РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 3

1924 г.

ОМСК
ЧЕЛЯБИНСК
ЕКАТЕРИНБУРГ
КАЗАНЬ
САМАРА
СЕМИПАЛАТИ
МОСКВА
ХАРЬКОВ
АСТРАХАНЬ
КИЕВ
ОДЕССА
ВАРШАВА
БУХАРЕСТ
БЕРЛИН
ВЕНА
ПАРИЖ
РИМ
САРДИНИЯ
ПАЛЕРМО
СИЦИЛИЯ
МАДРИД
ТУНИС

НОВОСТИ НОМЕРА:

ПРИЕМНИК ДЛЯ ЗАГРАНИЧНЫХ КОНЦЕРТОВ

Радиоглаз в межпланетном пространстве

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ЧАСТНЫХ ПРИЕМНЫХ РАДИОСТАНЦИИ

Простейший приемник

ПРИЕМ НА ОСВЕТИТЕЛЬНУЮ СЕТЬ

Беседа с начинающим любителем

Радиофельетон



ГЕОРГИЙ СИТНИКОВ,
самый юный посетитель радиоконсультации, со своим самодельным приемником

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ"
под редакцией А. В. ВИНОГРАДОВА, Х. Я. ДИАМЕНТА, И. А. ХАЛЕПСКОГО и А. Ф. ШЕВЦОВА.
Секретарь редакции И. Х. Невяжский:
АДРЕС РЕДАКЦИИ
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, Б. Дмитровка 1, под'езд № 2 (3-й этаж).
Телефоны: 1-93-66, 1-93-69, 1-94-25 доб. 12
АДРЕС ИЗДАТЕЛЬСТВА
(по делам подписки):
Москва, Б. Дмитровка 1 (вход с Георгиевского переулка).
Изд-во „ТРУД и КНИГА".

№ 3 СОДЕРЖАНИЕ 1924 г.

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ

Провода соединяются между собой.
Соединения между проводами нет.
Вариометр
Катушка с железом (дроссель низкой частоты)
Переменная связь между катушками.
Трансформатор высокой частоты.
Трансформатор низкой частоты
Пищик (зуммер).
Ключ Морзе.

ЧИТАТЕЛЯМ—ПОДПИСЧИКАМ

Вследствие ряда технических затруднений, журнал „Радиолюбитель" выходит с опозданием. Правильный темп выхода журнала будет установлен в течение ближайшего времени.

№ 4 выйдет через неделю

АНОНС — В ближайших номерах: — АНОНС

Описание самодельного приемника, удовлетворяющего требованиям НКП и Т

Американский радио-детективный роман

ПОХИЩЕНИЕ ?А?О?СКОГО

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ М.Г.С.П.С.,
ПОСВЯЩЕННЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА

№ 3 | 7 ОКТЯБРЯ 1924 г. | № 3

РАДИО — ВСЕМ

(Редакционная)

Радио и профсоюзы

С каждым днем определеннее вырисовывается роль радио в культработе профсоюзов, а равно и роль союзных культорганов в деле развития рабочего радиолюбительства. С каждым днем развивается деятельность созданного МГСПС Бюро содействия радиолюбительству.

Приближая радиотехнику, а с ней — культуру к рабочему, профсоюз с его культзадачами (и другими) сам приближается к рабочим массам. Рабочий дает радио своему сыну — пионеру, комсомольцу, школьнику, рабочий дает радио подшефной деревне. Таков план классового развития радиолюбительства, с которым выступают сейчас профсоюзы в лице МГСПС.

С настоящего номера журнал „Радиолюбитель"—только журнал профсоюзов, орган только МГСПС.

Работа по развитию радиолюбительства началась в МГСПС в мае с. г. В мае обслуживалось всего 5 кружков, сейчас их около 150 с 4000 организованных радиолюбителей. Ежедневно консультация МГСПС пропускает сотни радиолюбителей. МГСПС строит свою радиофонную станцию, на днях выступает со своей профсоюзной программой на Сокольнической радиостанции, устанавливает в крупнейших клубах громкоговорители.

Профрадио развивается и пока впереди. Профрадио будет процветать, будет впереди, в насаждения в широких общественных кругах радиотехнических знаний, в деле использования радиотехники для обслуживания трудящихся масс.

Инструкция НКПиТ

В настоящем номере дана (стр. 36) инструкция НКПиТ к постановлению СНК о частных радиостанциях. Каждый радиолюбитель должен хорошо изучить эту инструкцию, ибо, вместе с постановлением СНК, она является законом, регулирующим радиолюбительство. Здесь мы остановимся лишь на некоторых ее пунктах, которые, несомненно, вызовут вопросы у радиолюбителей.

Антенна над проводами

Параграфы 8, 9 и 11 Инструкции, по существу, являются основными правилами безопасности, соблюдение которых безусловно необходимо. Особенное внимание обращаем на § 8, указывающий на необходимость устройства предохранительных приспособлений (сеток) в случае, если антенна проходит над электрическими проводами. Так как устройство предохранительной сетки требует специального технического опыта и стоит дорого, мы рекомендовали бы малоопытному любителю подвешивать свою антенну таким образом, чтобы она проходила в стороне от всякой наружной электрической проводки и чтобы, в случае падения антенны (что может случится во время гололеда или сильного ветра), либо электрич. проводов, между ними не могло произойти касания.

Местные колебания

Требование § 12 Инструкции, надо думать, будет тяжелым для многих радиолюбителей, освоившихся с регенеративным приемником, — приемником чрезвычайно простым по устройству и вместе с тем дающим значительный эффект. Но требование это вызвано, в частности, и интересами любителей, особенно в больших городах, где много станций находится в непосредственной близости друг к другу. Регенеративные приемники способны сами излучать через свою антенну, и это „обратное излучение" может испортить прием в близнаходящихся приемниках, вызвав в телефонах посторонние звуки. В особенности это неприятно при громкоговорящем приеме.

В недалеком будущем мы познакомим читателей с методами избавления регенеративного приемника от обратного излучения, а также с чрезвычайно интересными рефлексными ламповыми приемниками, которые, при одноламповой схеме, дают возможность получить еще лучший результат и, вместе с тем, свободны от обратного излучения.

Мы надеемся, что строгости § 12 не коснутся кристадинного приемника О. В. Лосева, который, хотя и дает свои колебания, но они слабее даваемых лампой и мешающее их действие будет незначительно.

Приемник для провинции

Описанный у нас (стр. 45) „Приемник для европейских концертов" представляет собою несколько необычный по схеме тип регенеративного приемника с двумя лампами усиления низкой частоты. Приемник этот — прежде всего приемник, обладающий большой чувствительностью, а, стало быть, могущий принимать далекие станции. Так как диапазон приемника (250—900 метров) близко подходит к диапазону, отведенному для маломощных станций (наибольшая волна 1500 мт.), то его можно особенно рекомендовать провинциальному любителю. Правда, этот приемник может излучать. Но подготовленный любитель легко может избавиться от этого излучения, а для неподготовленного — такой способ мы дадим.

Прием на сеть

Прием на электрические сети, или, в просторечии, просто — „на сеть", обставлен в инструкции затруднениями (§ 16): во-первых, требуется в каждом отдельном случае разрешение владельца сети и во-вторых, — непременно фабричное „включительное приспособление". Исходя из удобств приема на осветительную проводку в условиях больших городов, при затруднениях в подвеске антенн, мы полагали бы, что по обоим сторонам этого пункта инструкции возможны облегчения: 1) в виде общего соглашения с электроосветительными предприятиями и 2) допущения самодельных включительных приспособлений. Это нам кажется вполне возможным при наличии § 17 Инструкции, предусматривающего ответственность владельца радиостанции за повреждение сетей, а также при обусловленной уже необходимости представления всех самодельных приборов в п/т учреждения для испытания и пломбировки. Желательным это является потому, что, уменьшив значительную часть затрат и хлопот, облегчение условий приема на осветительную сеть приблизит радиоприемник к рабочему.

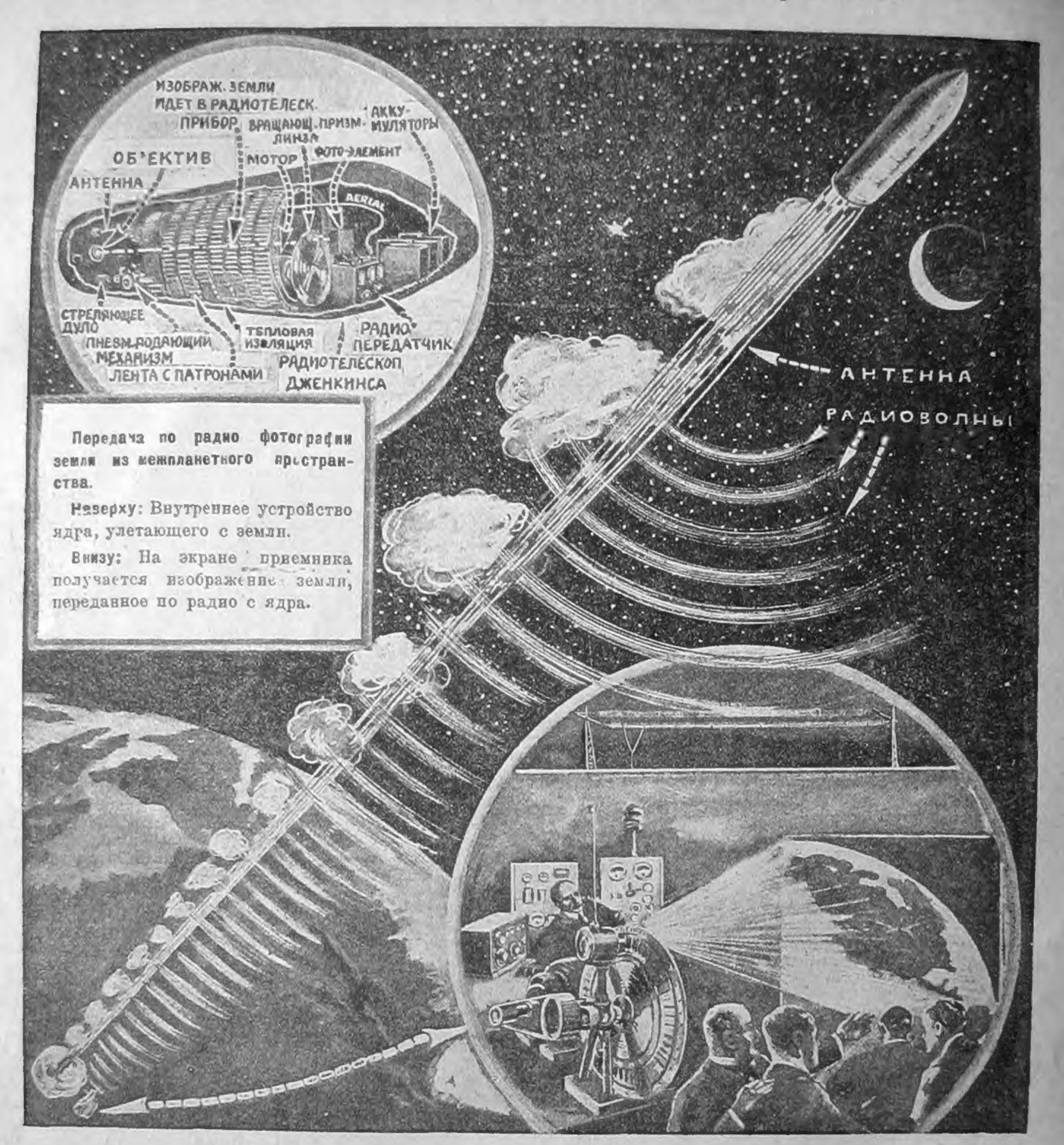
Статья на стр. 44 освещает с технической стороны этот вопрос, весьма интригующий наших любителей.

В будущем мы расскажем о комнатных антеннах, которые, при ограничениях приема на сеть, могут дать выход из затруднительного положения для многих любителей.

Смотрим в завтра

Вторая страница каждого номера нашего журнала выявляется, как страничка научной фантастики, предугадывания того будущего, которое несут с собой достижения радио. Надеемся, что такой способ мысленного продления нашей короткой жизни — хотя мысленно поживем жизнью будущего! — найдет сочувствие в массе наших читателей.

Радиоглаз в межпланетном пространстве



Передача по радио фотографии земли из межпланетного пространства.

Наверху: Внутреннее устройство ядра, улетающего с земли.

Внизу: На экране приемника получается изображение земли, переданное по радио с ядра.

В последнее время ведется много разговоров вокруг вопроса о межпланетных путешествиях. Интерес к этой теме пробудился в связи с предполагавшимся якобы опытом посылки ядра на луну. У нас даже организовалось общество межпланетных сообщений; состоявшиеся доклады и диспуты на эту тему показал, насколько широк интерес к этой действительно заманчивой проблеме (задаче), сулящей человеку в будущем возможность оторваться от земли, умчаться в межпланетное пространство, приблизиться к тем далеким мирам, которые он никогда не переставал посещать в полетах своей фантазии и мысли.

Для нас небезынтересно подумать, какую роль сможет сыграть радио в этой области.

Нужно думать, что человек еще долго останется прикованным к земле. Зато американский инженер Мадден предлагает послать в межпланетное пространство ......„глаза", которые дадут нам, оставшимся здесь на земле, возможность видеть то, что открывается перед ними там, во время их полета.

Этим инженером разработан проект (осуществимый, по его утверждению) ядра, могущего совершить межпланетное путешествие, ядра, внутри которого установлен радиотелескопический передатчик.

Радиотелескопия — видение на расстоянии с помощью радио — новая прогрессирующая область радиотехники. В частности в описываемом проекте предполагается использовать радиотелескоп системы Дженкинса, который, по утверждению американской прессы, при испытании вполне удовлетворительно передавал на экране приемной радиостанции изображение движущихся предметов, находившихся перед об'ективом передатчика.

Основная часть аппарата Дженкинса, — вращающаяся призматическая линза, отбрасывающая луч от передаваемого изображения на фотоэлемент, воздействующий на радиопередатчик. На экране приемной станции получается движущееся изображение того, что происходит перед об'ективом передатчика. К подробностям устройства аппарата Дженкинса мы еще вернемся.

Ядро движется по принципу ракеты: в нем имеется лента с патронами и механизм, подающий патрон в дуло; при взрыве патрона ядро получает толчок.

Наш рисунок изображает, как такое ядро будет передавать на землю, при помощи радио, вид земли из межпланетного пространства.

По уверению Маддена, его проект технически осуществим. Конечно, к таким утверждениям нужно относиться с большой осторожностью, но этот проект интересен, как одно из возможных применений радиотелескопии. Несомненно одно: радиотелескопия в соединении с телемеханикой даст нам возможность видеть то, что происходит в местах недоступных человеку.

Нужно ли общество радиолюбителей?

Х. Диамент

Распространение и применение радиотехнических знаний среди широких трудящихся масс в Советской стране стало практическим вопросом дня. Слово „эфир" проникает в самую толщу слоев пролетарского населения и даже для жителей далеких окраин сделалось действительностью то, что казалось недавно легендой. Могущество радиопередаточного аппарата и приемника сближает далеких, расбросанных. Он создает новые перспективы, пропитанные радостью предугадывания того будущего, когда исчезнет навсегда одиночество и будет вечный многогранный, красивый коллективизм, окрашенный достижениями техники. На технике и через нее мы можем поистине научить человека мыслить материалистично, освобождая его от всякого суеверия, религиозных предрассудков и страха пред стихийными воздействиями.

Наш век, век великих революций, является вместе с тем и веком гигантских технических достижений. Но для того, чтобы эти достижения играли революционную роль, необходимо их приблизить к народным массам. Нужно, чтобы масса осознала ценность и полезность всех достижений в области техники. И это лишь тогда возможно, когда эти достижения будут иметь практическое значение, т.-е. когда рабочий сумеет их применять в своей повседневной жизни: в производстве и на дому.

К таким достижениям, создающим большее поле деятельности, увлекающим за собой тысячную массу, относится радиотехника. Уже теперь мы в Советской России насчитываем сотни кружков радиолюбителей. Мозг многотысячной массы занят радиотелефонной трубкой и приемником. Ищет ответа, старается их приспособить, упростить, сделать предметами своего обихода. Рабочая молодежь создает этим средство новой борьбы для осуществления революционных заветов. Средства связи во всех сражениях имели огромное стратегическое значение. В современных же условиях, при данной стадии развития нашей социальной революции, радио еще скажет свое слово.

Ничего удивительного, что в такой обстановке у отдельных товарищей возникает мысль о создании специального общества радиолюбителей или „Друзей радио". Конечно, по существу, — кому мешает такое общество?.. И казалось бы, что нечего спорить против целесообразности такой организации. Но это не совсем верно. Ибо, раньше, чем мы создадим те или другие организационные общественные формы, мы должны дать себе отчет об имеющихся налицо предпосылках для такой организации. И потому нам кажется, что несмотря на то колоссальное значение, которое имеет радиолюбительство, все же, подходя к нему, как к одной лишь только части достижений в области техники и науки, такое общество совершенно излишне. Кроме того, необходимо, особенно теперь, при создании любого общества, давать себе отчет о том составе, которое данное общество собирается об'единить. И здесь, конечно, ясно, что любая организация в Советской России, желающая быть общественной, может существовать лишь тогда, когда она базируется на пролетарских массах. И поэтому, раньше чем приступить к организации любого общества, необходимо себе выяснить, нуждается ли пролетарская масса именно в такой форме общественной работы в той или другой области. Подходя таким образом, мы найдем ответ, что уже существующие формы вполне удовлетворяют потребностям масс. На ряду с распространением радиотехнических знаний, перед рабочим классом все еще стоит колоссальная задача в области поднятия производительности труда, которая в очень многих случаях зависит от степени квалификации рабочего, т.-е. от той суммы технических знаний, которыми должен обладать каждый рабочий. В этой области есть непочатый край работы. — Даешь технические знания! — Вот лозунг, брошенный на предприятиях. Но значит ли это, что для каждой отрасли знания, по степени его важности, нужно организовать специальное общество? Мы думаем, что нет. Для распространения знаний среди рабочих масс имеются налицо общественный аппарат, — это профсоюзы, рабочие клубы, рабочие кружки. Иначе говоря: включая вопрос о распространении технических знаний вообще и радиознаний в частности в общую систему союзной культработы, мы этим самым разрешаем основной вопрос о методе применения и приближения радио к широким пролетарским массам. Вот почему Президиум МГСПС пришел к заключению что потребности и запросы рабочих масс в области радио должны и могут быть удовлетворены без создания нового специального аппарата, требующего новых средств и сил, которые могли бы быть лучше использованы для практической деятельности. Нас могут упрекнуть, что помимо профсоюзов еще другие организации заинтересованы в урегулировании данного вопроса. Да, мы этого не отрицаем, но для установления определенных форм, координирующих эту работу между заинтересованными организациями, нет надобности для создания специального общества. Для этого достаточно создать при Народном Комисс. почт и телеграфов „Совет по радиолюбительству" куда могут войти представители от советских, партийных, профсоюзных, хозяйственных, военных и др. заинтересованных организаций. В задачи совета должно войти согласование мероприятий, проводимых в области радио отдельными учреждениями и организациями, а также разработка и предварительное обсуждение законодательных норм, регулирующих дело радиолюбительства.

Аналогичные же советы могут создаваться и на местах при соответствующих органах Наркомпочтеля или Губисполкома. Они на деле выполнят те задачи, которые возлагаются на общество, но за то аппарат будет более гибким, общественная энергия не будет зря затрачена и рабочий карман не потревожат лишние членские взносы.

Итак, при отсутствии серьезных общественных предпосылок нечего создавать общество. Ведь мы не создаем общества для распространения телефона или электричества. А радио должно занимать в нашей жизни такое же место, как телефон, электричество и аналогичные достижения, ставшие обычными для каждого культурного человека.

Побольше дела, поменьше рассуждений — вот лозунг, который должны принять все радиолюбители, желающие сделать радио доступным для широких пролетарских и крестьянских масс.

Организуйте радиолюбительские кружки при клубах, предприятиях и школах

Инструкция для частных приемных радиостанций

(К постановлению СНК о частных приемных радиостанциях от 31 июля 1924 г.).

§ 1. Для получения разрешения на устройство и эксплоатацию частной приемной радиостанции требуется подать в ближайшее почтово-телеграфное учреждение заявление по установленной народным комиссариатом почт и телеграфов форме. Форма заявления должна быть вывешена во всех почтово-телеграфных учреждениях или пред'явлена администрацией последних по требованию заявителей для составления по ней заявления.

При подаче заявления должен быть пред'явлен документ, служащий видом на жительство для заявителя, который немедленно возвращается заявителю по проверке данных о документе, занесенных заявителем в заявление. Заявление подается в двух экземплярах: п/т учреждение, принявшее заявление, обязано выдать заявителю квитанцию.

§ 2. Разрешение на устройство и эксплоатацию радиостанции выдается под расписку заявителя лично.

При получении разрешения заявитель уплачивает абонементную плату за текущий бюджетный год (который считается с 1-го октября по 30-е сентября), в приеме которой п|т учреждение обязано выдать квитанцию.

§ 3. Если лицо, получившее разрешение, намерено само изготовить приемник кустарным способом, оно обязано в течение месяца представить изготовленный приемник на освидетельствование в п|т учреждение, выдавшее разрешение. Если за отсутствием специалистов потребуется приемник переслать в другой населенный пункт, не далее соответствующего губернского города, почтовый расход производится за счет заявителя и оплачивается им при обратном получении приемника. Об осмотре приемника в разрешении делается отметка за подписью техника, производившего осмотр и с приложением печати п/т учреждения, в котором производится осмотр.

§ 4. Разрешение на устройство и эксплоатацию радиостанции должно постоянно находиться при ней. Владелец станции обязан пред'являть его техническому агенту Наркомпочтеля или его представителю, имеющему соответствующий мандат, за надлежащими подписями и печатью.

§ 5. В случае перемены местожительства, хотя бы и временно, с переносом радиостанции, владелец ее обязан заявить об этом в почтово-телеграфное отделение, выдавшее удостоверение, для соответствующей отметки в разрешении, а также по возвращении радиостанции на место постоянной установки.

§ 6. В случае пользования радиостанцией в отсутствие владельца кем-либо другим, ответственность за все нарушения постановления о частных радиостанциях остается на владельце радиостанции, если он не докажет, что им были приняты все меры, исключающие возможность пользования радиостанцией без его согласия.

§ 7. Владелец радиостанции, ликвидирующий ее, обязан заявить об этом в почтово-телеграфное отделение и сдать выданное ему разрешение.

§ 8. Воздушная сеть (антенна) не может быть расположена над проводами осветительными, трамвайными, телеграфными и телефонными без устройства специальных предохранительных приспособлений.

§ 9. Станция должна иметь приспособление для непосредственного включения антенны на землю во время грозы. Когда станцией не пользуются, нормально антенна должна быть заземлена.

§ 10. Мачты антенны на зданиях могут устанавливаться только с разрешения соответствующих домоуправлений и владельцев домов.

§ 11. Для устройства заземления антенны может быть использован водопровод. К газопроводным трубам присоединение не допускается.

§ 12. Не могут быть допущены к эксплоатации приемники, создающие в антенне местные колебания, кои могли бы нарушать работу соседних радиостанций.

§ 13. Наибольшая длина волн приемного устройства радиостанций I, IV и VI групп допускается 1.500 метров.

Для нижнего предела длины волны ограничений не ставится.

§ 14. Для приемных станций II, V, VII групп приемное устройство допускается на определенную длину волны, указанную в разрешении: для манипуляций, необходимых при настройке станции применительно к приемной антенне допускается свободный диапазон волн в 10% от длины указанной волны в обе стороны.

§ 15. Каждый приемник, приобретенный в торгово-промышленных предприятиях для установки должен иметь пломбу Народного Комиссариата Почт и Телеграфов.

§ 16. Использование телеграфных, телефонных, осветительных и силовых сетей в качестве антенны разрешается только с приемниками, снабженными дополнительными включительными приспособлениями, выпускаемыми торгово-промышленными предприятиями и снабженными особой пломбой с надписью: „приспособление для включения в проволочные сети", с особого в каждом случае разрешения соответствующих владельцев сетей.

§ 17. Владелец радиостанции, пользующийся для нужд радиоприема телеграфными, телефонными, осветительными и силовыми сетями с разрешения владельцев указанных сетей (как в качестве антенны, так и для получения энергии для ламп) несет ответственность перед владельцами соответствующих сетей за все могущие произойти по его вине повреждения этих сетей.

§ 18. Если владелец радиостанции произведет конструктивные изменения приемника, при которых диапазон волн последнего выйдет за пределы, указанные в настоящей инструкции, или явится возможность использовать данное устройство в качестве передающей радиостанции или присоединиться к проволочной сети без разрешения владельца последней, он привлекается к судебной ответственности за нарушение постановления Совнаркома о частных радиостанциях. Если же в результате конструктивных изменений, произведенных владельцем, диапазон волн будет расширен далее предела, указанного в разрешении, но с соблюдением норм настоящей инструкции, с владельца радиостанции взыскивается штраф в размере десятикратной ставки абонементной платы, указанной в разрешении, и соответственно изменяется категория радиостанции.

Штраф в размере десятикратной ставки абонементной платы взыскивается также в случае использования радиостанции для целей, оплачиваемых большей абонементной платой, нежели указано в разрешении (напр., использование радиостанции для научных работ в целях извлечения коммерческой прибыли) и соответственно при этом изменяются категории радиостанции.

§ 19. Не требуется особого разрешения и не взыскивается специальной платы за устройство усилителей к разрешенной приемной станции, однако, с соблюдением §§ 3, 12, 13, 14, 15, 16 настоящей инструкции.

Заместитель Народного Комиссара Почт и Телеграфов *Любович*.

Начальник Отдела Радиосооружений *Филиппов*.

Голь на выдумки хитра



Как быть, когда домовладелец не разрешает поднять антенну? Французские юные радиолюбители подвешивают вместо веревки для сушки белья провод, который и используют в качестве антенны.



ЗА ГРАНИЦЕЙ

Музыкальные фразы вместо позывных. — Позывные буквы, передаваемые далекоотстоящими радиостанциями, не всегда слышны отчетливо. Один американец предложил заменить позывные какой-нибудь известной музыкальной фразой, состоящей из нескольких нот.

Приемник в телефоне. — Такой приемник выпущен недавно одной английской фирмой. Он снабжен детектором, не требующим установки, и, как обычный детекторный приемник, позволяет принимать на расстоянии до 35—40 км. Телефонные шнуры приключаются непосредственно к антенне и земле. Небольшая кнопка в правом наушном телефоне позволяет настраиваться на нужную длину волны. Весь приемник стоит на наши деньги около 12 руб.

Радиоремонтный пароход. — В американском флоте имеется единственное в мире судно, на обязанности которого лежит ремонт радиоустановок и поддержание их в должном порядке. Каждое лето это судно об'езжает всю сеть радиостанций, расположенных на берегу Аляски и Алеутских островах, ремонтирует и обновляет радиоустановки и снабжает персонал радиостанций всем необходимым.

Железные дороги и радиолюбитель. — Недавно Пенсильванская железная дорога (С. Америка) произвела совместно с Американской Радиолигой ряд опытов с целью выяснения той помощи, которую могли бы оказать живущие вдоль дороги радиолюбители в случае уничтожения или порчи обычных железнодорожных средств связи. Опыты оказались настолько удовлетворительными, что железная дорога решила вступить в соответствующее соглашение с радиолюбителями.

Радио-об'явления — Иоганнесбургская (Южн. Африка) радиовещательная станция взимает со своих слушателей плату в размере 20 рублей, помимо 2 р. 50 к., взимаемых английским почтово-телеграфным ведомством. Но и этой платы не хватило на оплату работы станции, и станция для покрытия дефицита, к большому неудовольствию слушателей, принуждена была взять на себя передачу радиооб'явлений.

Самая высокая радиостанция в мире строится сейчас в Баварии. Она расположена на горе, имеющей высоту 1600 метров над уровнем моря. Но и эта станция уступит первенство по высоте новой швейцарской станции, которую предполагают построить на высоте до 2,5 километров над уровнем моря.

Где причины? — В Инсвиче и Клактоне (Англия) предположено построить к будущей осени две специальных радиостанции, в задачу которых будет входить исключительно изучение причин возникновения помех (атмосферных разрядов).

Современная американская шарманка



Передвижная радиоустановка с рамочным приемником и громкоговорителем, развозящая радиомузыку по дворам.

Число радиолюбителей в Англии возрастает крайне быстро. Еще недавно насчитывалось лишь 600.000 выданных разрешений, но по все увеличивающемуся количеству заявлений можно предположить, что это число к концу года возрастет до 2.000.000.

Обеденный перерыв рабочих и радио. — Целый ряд английских рабочих организаций обратился к „Английскому О-ву широковещательных станций" с просьбой давать концерты во время обеденного перерыва рабочих. В некоторых фабриках и заводах удалось добиться, чтобы администрация взяла на себя обязательство оборудовать столовые громкоговорителями.

Конкурс на радиодраму. — „Всеобщая Компания Электричества" в Скинектэди об'явила конкурс на радиодраму. Конечно, в данном случае речь идет о драме, которая предназначается для передачи радиовещательной станцией.

Радиокража. — Один из английских радиолюбителей был немало удивлен и возмущен, установив, что кто-то пользуется позывными, принадлежащими его станции. По сообщению английского журнала, радиоорганизации намерены предпринимать серьезные меры против такого радиоворовства.

Что хотят слушать радиолюбители. — Один известный английский радиожурнал сообщает об анкете среди своих читателей с целью выяснить, что хотят слушать радиолюбители. Читательская масса живо откликнулась на запросы анкеты; на основании свыше ста тысяч заполненных анкет читатели могут быть разбиты на следующие категории:

30% любят классическую музыку и оперу;
29% любят главным образом танцы;
20% „ преимущественно разного рода доклады;
12% предпочитают спортивные сообщения;
и 9% требуют метеорологические и коммерческие сообщения.

Такая же анкета, произведенная между американскими радиолюбителями, дала следующие результаты:

34% за классическую музыку и оперу
25% за танцы;
23% за метеорологические и коммерческие сообщения;
18% за доклады.

Радиополиция. — По мысли одного из выдающихся американских радиоинженеров ген. Сквайера, современное развитие радио и в особенности широковещания требует учреждения особого вида полиции—радиополиции, в обязанность которой должен входить надзор за эфиром и преследование лиц, использующих его во вред обществу.

Американские фермеры и радио. — По официальным статистическим данным в одном только штате Охио имеется 7500 фермеров, установивших у себя радиоприемники; на каждые 17 фермеров приходится один владелец приемника.

Радиолюбительство в Палестине стало на твердую почву после декретирования его английским правительством. Центральная станция в Иерусалиме передает не только сообщения, но и оперу на древне-еврейском языке.

Пернатый радиоартист



Лондонская радиовещательная станция весной этого года преподнесла своим слушателям певца соловья. Фотография изображает вынесенный в рощу микрофон радиостанции.

Современный оратор.



Для предвыборной агитации за-границей широко применяются автомобильные установки с громкоговорителями. Оратор говорит перед микрофоном и голос его, усиленный во много раз, покрывает огромную площадь. На фотографии изображена американская установка

Регулярное радиотелефонное сообщение между Англией и Америкой. — Английское почтово-телефонное ведомство закончило в конце августа сооружение 200-*kW* специальной радиостанции в Ругби, построенной с целью установить регулярную, двухстороннюю телефонную связь между Англией и Америкой.

Одна биллионная силы мухи в рамке.— Один досужий американский инженер подсчитал величину энергии электромагнитных колебаний, принимаемых от станции в Сан-Франциско рамкой диаметром в 30 см, расположенной в Скинектади (Нью-Иорк). По его расчетам, обыкновенная домашняя муха, продвигаясь на 2.5 сантиметра по стенке, развивает столько энергии, сколько попало бы в рамку в продолжение 35 лет при непрерывной работе станции в Сан-Франциско.

Радиокулинарные курсы. — В Чикаго радиовещательная станция дает, между прочим, систематический курс кулинарии.

Заседания американского сената в присутствии радиоаудитории. — Американский сенатор Хауэлл внес на рассмотрение сената резолюцию, по которой заседания сената будут передаваться и распространяться радиовещательными станциями.

Полярная экспедиция и радиолюбители. Снаряжаемая Оксфордским университетом экспедиция к северному полюсу будет снабжена несколькими радиопередатчиками. Интересно отметить, что экспедиция в определенные часы будет поддерживать связь с радиолюбителями.

Новый радиолюбительский рекорд.— Двум радиолюбителям удалось установить одностороннюю связь между Буэнос-Айресом и Новой Зеландией.

ПО С. С. С. Р.

Перспективы радиопромышленности. — В заседании Совета о-ва радиолюбителей РСФСР 25 августа был заслушан доклад инж. Шорина о перспективах производства Трестом Слабых Токов любительских приемников. Приемники с кристаллическим детектором строятся пяти типов, отличающихся гл. обр. диапазоном принимаемых волн. К концу сентября предположен выпуск в колич. нескольких сот штук таких приемников к концу года их будет выпущено до 5000. Цена такого приемника — 18—20 руб. без детектора и телефона; стоимость детектора — 3 руб., головного телефона (1000 - омного) —6 руб. В части ламповых приемников Трестом производится французский тип „Радиолина", интересный тем, что он может набираться по желанию из любого числа ламп в разных комбинациях усиления высокой и низкой частоты. Репродуктор состоит из брауновского телефона, связанного с конической картонной мембраной (типа Пате) и дает громкость на средней величины комнату вместимостью в 15—20 чел. Стоимость 4-лампового усилителя 120—130 руб, а репродуктора 40 руб. До конца года предположено выпустить 600 таких усилителей. В производстве Треста находится также несколько передающих радиотелеф. станций разной мощности. Трест пока не выпускает громкоговорителей на аудиторию в 250—300 чел., которые в большом количестве нужны для рабочих клубов и для деревни, — что и было отмечено в заседании. Также была отмечена сравнительно высокая стоимость простых приемников.

„Первый радиопонедельник".



Арт. Худож. театра **В. И. Качалов** читает перед микрофоном отрывок из „Братьев Карамазовых".

Сокольническая радиовещательная станция в настоящее время производит регулярную опытную передачу по понедельникам, вторникам, четвергам и пятницам от 18 час. до (приблиз.) 19 часов, на волне 1010 метр. Два из указанных дней передачи обычно посвящаются концертам, которые даются при участии как личного персонала станции, так и (в последнее время) группы студентов Московской консерватории, по инициативе И. С. Гродзенского.

Работая в последнее время на половинной мощности (640 ватт в антенне), станция получила сообщение о хорошей слышимости из Орла (350 клм.), где прием производился на обыкновенный детекторный приемник, а также из Брянска, при приеме на регенератор. Станцию слышит хорошо также Ленинград, принимающий на 1 лампу (регенератор).

Необходимо отметить исключительно хорошее качество модуляции новой станции — речь и музыка передаются чрезвычайно чисто.

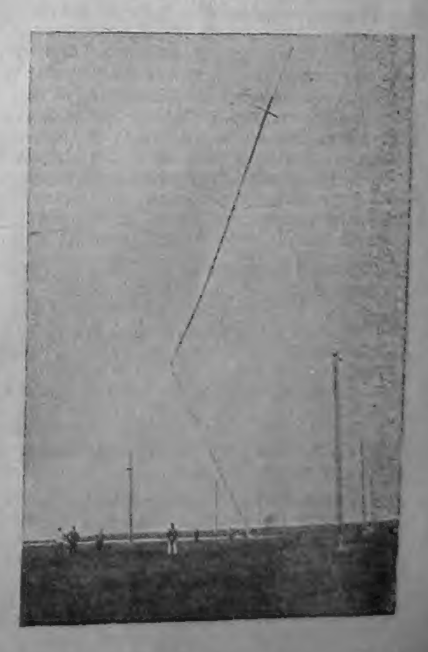
Третья... Открыла опытную работу радиовещательная станция при Московском Институте Связи. Станция работает на лампах профессора Бонч-Бруевича. Длина рабочей волны 1.150 метров. Работа станции пока неопределенная; для определения дальности действия, ясности передачи речи, инструментов и т. д., еженедельно по пятницам с 20 час. 30 мин. до 21 час. 30 мин. по московскому времени производится передача речи и музыки. Просьба ко всем радиолюбителям слушать и сообщать результаты или письменно по адресу: Гороховская, 16, Московский Институт Связи, или по телефону 3-79-24. Сведения адресовать на имя руководителя по постройке станции Б. П. Асеева. В сведениях желательно ответить по следующим пунктам:

1. Местоположение приемной станции (хотя бы район).
2. Сила приема (сильно, средне, слабо).
3. Ясность.
4. Краткая характеристика приемного устройства (детектор, лампы, производится ли прием на антенну или осветительную сеть и т. д.).

В одном из ближайших номеров будет дано описание этой станции.

Радиовещательная станция в Томске, как сообщает томская газета „Красное знамя", строится при политехникуме и в ближайшее время будет готова.

Падающая мачта.



Снимок изображает повалку одной из пришедших в ветхость мачт Октябрьской радиостанции.

Наши радиоартисты



Слева направо: 1) **К. И. Малышев** — член презид. группы „Радиомузыка"; 2) **В. Н. Лубенцов** — артист Гос. Ак. Большого театра; 3) **М. П. Томашевский** — артист оперы Ленинградского Ак. театра; 4) **М. А. Ефовский** — артист оркестра Гос. Ак. Большого театра.

Первый радиопонедельник в Москве. — 8 сентября в Большом театре состоялся „Первый радиопонедельник", организованный О-вом Радиолюбителей РСФСР, совместно с групной „Радиомузыка".

В самом театре выступали с докладами замнаркомпочтель А. М. Любович, нарком просвещения А. В. Луначарский и проф. В. К. Лебединский. При помощи мощных американских громкоговорителей (типа, показанного на предыд. странице) демонстрировалась радиотелефонная передача: сначала концерта, переданного с радиостанции им. Коминтерна, при участии известных артистов, затем военной радиостанции в Сокольниках, давшей небольшую концертную программу, исполненную силами персонала станции. Начало радиоконцерта несколько разочаровало слушателей: из рупоров громкоговорителей раздавались хриплые звуки, напоминавшие плохой граммофон; настроение аудитории изменилось с началом передачи Сокольнической радиостанции: ясность передачи была очень хорошая и даже казалось, что исполнители незатейливых пьес на мандолине и гармонии находились тут же в зале театра.

Большой радиоконцерт в Ленинграде. — Первый большой публичный радиоконцерт в Ленинграде был устроен О-вом Друзей радио 28 августа в помещении Народного Дома. При помощи мощных американских громкоговорителей, установленных Трестом Слабых Токов, принимался сначала концерт р-ции им. Коминтерна, а затем была принята, также при помощи громкоговорителей, концертная программа из Парижа. Концерт прошел с значительным успехом.

Новые ламповые радиостанции. — Трест Слабых Токов выпускает первую серию передающих ламповых р-ций мощностью 3, 2 и 1 килов в антенне. Эти передатчики предназначены главным образом для НКПС — для строющихся на юге СССР станций. Для развития радиолюбительства на юге весьма желательно было бы радиотелефонное оборудование этих станций и их использование для радиовещания.

Маленький радиофельетон

В курильне Большого театра

(На радиопонедельнике).

— Ну-с, Захарыч?...

— Что ну-с? Ерунда, да и только. Знал бы, не шел бы. Думал — радиоконцерт, а это что...

— А Сокольники, Сокольники-то!..

— Что Сокольники? Ты нам Калихфорнию давай, Мадагаскар, Владивосток, Семипалатинск, Восьмипалатинск... А то Сокольники! Па-а-ду-у-маешь! Эка невидаль! Ежели ты радио, ты должон...

— —

— Как волшебно говорит! Как чудесно говорит...

— Кто, Зиночка? Радиотелефон?

— Да, нет же. Луначарский, конечно!

— —

— Влас Петрович! А как фамилия того седого профессора, что лекцию об Испании читал?

— Лебединский из Нижнего.

— —

— Папочка, а почему этот белый сам ничего не знает, а все спрашивает у того черного, что за столиком с лампочками сидит?

— Не знаю, сыночек. Очевидно, вопросы такие... трудные...

— А я, папочка, мог бы на них ответить... сам...

— Значит, ты умный мальчик...

— —

— А хорошее дело, Петр Спиридонович, радиум этот самый. Сидишь себе, для примеру, один одинешенек, в плоскодоночке в заводи на Оке и удишь, для примеру, леща, язика, али карпия... А в ногах у тебе такой радиум, сам и споет и на гармонии сыгранет... Без труда-заботушки...

— А он, радиум-то, сырости не боится?

— Он бога не боится, не токмо что сырости.

— У нас что. Вот в Берлине, говорят все танцуют фокстрот под радиомузыку прямо из Америки.

— Положим, Берлин обязан танцовать и под французскую, и под английскую и под бельгийскую...

— —

— Не можете ли вы мне об'яснить цель устройства этого публичного радиоконцерта?

— Неужели вам не ясно? Для привлечения радиолюбителей.

— Для п р и в л е ч е н и я? Ну, а если у меня разрешение будет?

— —

— Вам, конечно, не скучно, Соня?

— Что вы, что вы. Совсем даже наоборот.

— —

— Вы не знаете, зачем это Нежданова повторила „Соловья" еще раз со сцены?

— Чтобы публика не подумала, что это она так скверно пела в микрофон.

— —

— Дозвольте спросить приезжему: а что, Сокольники, театр такой, или вообще?

— А почему вы спрашиваете?

— Уж больно складно артисты ихние играют...

— —

— А окно на станции Коминтерна не мешало бы закрывать в перерывах между номерами. А то слышно, как ветер гудит...

— —

— Ну, а ребята на станции РДВ тоже работали даром?

— Наоборот. Любович обещал: „Это, говорит, им даром не пройдет"...

Подслушал *Г. Б. Малынвак.*

Радиолюбительская жизнь

Нижегородское общество радиолюбителей.

В лаборатории НОР подвешена антенна—один луч, направленный на юг, длиною около 100 мт. и высотою до 20 мт.

Начались работы с регенеративным приемником и усилителем низкой частоты.

29-го августа НОР посетил проездом с Алтая проф. А. А. Петровский. Он провел около 2 час. в лаборатории Общества, ведя беседы с любителями и знакомясь с их работами.

Проф. Петровский дал ряд остроумных решений для любителя вопросов постройки конденсаторов, трансформаторов и т. д.

Регулярные занятия в лаборатории О-ва выливаются в подготовку инструкторов-организаторов. Руководят занятиями проф. В. К. Лебединский, проф. Б. А. Остроумов, Г. А. Остроумов, В. М. Петров, О. В. Лосев и др. сотрудники Радиолаборатории им. Ленина.

Отпечатан устав Нижегородского Общества Радиолюбителей. Брошюра, содержащая устав, декрет о радиостанциях специального назначения и правила получения разрешений на р.-станции, высылается интересующимся организациям, учреждениям и лицам по получении 15 коп. марками. Запросы направлять: Н.-Новгород, Жуковская, д. 10, кв. 2 — Правлению О-ва.

В Самаре.

Радиокружок Самарского Электротехникума существует уже около года. По ликвидации гос. университета было получено полное оборудование приемной радиостанции, но легализовать станцию удалось лишь перед самым концом учебного года. Практически поработать не удалось в виду перерыва в занятиях и вся работа кружка сводилась к теоретическому изучению радио. Всего проведено было 9 докладов, привлекших внимание учащихся, вследствие чего кружок численно значительно вырос. В настоящее время число „радио-грамотных“ членов, умеющих обращаться с приемником и знакомых с элементарной теорией, дошло до шестидесяти. Кружок имеет собственную приемную рацию (первую и пока единственную в Самаре радиолюбительскую) и в ближайшее время предпримет работу вне стен техникума по пропаганде радиолюбительства, с целью подготовки почвы для организации самарского отделения общества радиолюбителей. С выходом декрета о свободе эфира организация радиообщества — вопрос нескольких дней, так как интерес к радио среди рабочей и учащейся молодежи есть. За лето членами кружка сделано два карманных радиоприемника (по описанию т. Кипаева в журн., „Техника Связи“, II т.) и в процессе изготовления еще два. С возобновлением академической работы разовьем и „радиостроительство“.

Ф. Кривопалов.



Интересный рисунок обложки устава Нижегородского Общ. Радиолюбителей.

Пресса в СССР и радиолюбительство.

Более, чем в 30 пунктах СССР, судя по газетам, появилось радиолюбительство, волна которого докатилась почти до крайних пределов Союза. Некоторые газеты отводят значительное место радиотемам. На первом месте в этом отношении стоит „Нижегородская Коммуна“, где открыт большой радиоотдел, почти радиожурнал! — со статьями, хроникой и консультацией. На втором месте идут газеты Ленинграда.

ЗАКРАДИО — первая радиолюбительская организация в СССР —

организовалась в апреле с. г. в Тифлисе при Совете Профсоюзов Грузии. Цель о-ва—популяризация радио в рабочих массах, всемерное содействие радиолюбительству, помощь своим членам в занятиях радиоделом.

Как организовать радиолюбительский кружок

Ал. Виноградов

С первых дней работы радиоконсультации МГСПС к нам поступает масса запросов, особенно из провинции, касающихся организационных форм и практики рабочих радиолюбительских кружков. Между тем, хотя к настоящему времени мы имеем около 150 кружков, их организационный опыт остается неизученным и не обобщенным. Все время непосредственная „оперативная“ работа требовала такого приложения энергии, что до изучения опыта руки не доходили. В настоящее время мы приступаем к этой работе и полученные результаты немедленно опубликуем. А сейчас мы хотим дать несколько указаний самого общего характера для вновь организующихся кружков,

Первый вопрос, который возникает при организации кружка, — это его **состав.** Опыт показал, что для достижения наибольшей работоспособности, число членов кружка должно быть не более 20 — 25, а лучше даже около 15. По составу это должны быть не просто интересующиеся, которых приводит в кружок любопытство, но люди энергичные и способные к действительно активной работе. Подобрать такую группу можно двояко: или сговорившись 2 — 3 инициаторам, принимать новых членов только после проявления ими должной активности, или наоборот, сначала об'явить свободную запись, а затем путем последовательных „чисток“ освободиться от лишнего балласта и дальше уже принимать со строгим выбором. Таким ограничением числа членов кружка мы отнюдь не препятствуем вовлечению в радиолюбительство широких рабочих масс, ибо это вовлечение в случае надобности может осуществляться или организацией на том же предприятии одновременно второго, третьего и т. д. параллельных кружков, или путем разветвления работы кружка, когда каждый из членов, пройдя стадию элементарной подготовки, организует около себя новый кружок, выступая в качестве его руководителя и перенося в него опыт первого основного кружка.

Что касается возрастного состава, то радиолюбительская болезнь поражает с одинаковым успехом людей, стоящих на разных ступенях жизненной лестницы, (от 5 до 80 лет) и здесь заранее никаких указаний дать нельзя. **Весьма желательными** в качестве членов кружка **явятся лица, обладающие практическим опытом** если не в радиотехнике, то хотя бы в электротехнике, а таких почти везде можно найти.

Конечно, работа кружка будет успешной лишь в том случае, если у него, по крайней мере на первое время, будет опытный **руководитель**, который поможет избежать ошибок и разочарований.

В Москве и губернии рабочие клубы получают таких руководителей от радиобюро МГСПС по заявкам губотдела того профсоюза, к которому относится данный клуб. При наличии руководителя, организацию кружка лучше всего начать с **вступительной беседы** о сущности радиолюбительства и задачах кружка, проводимой на широком собрании, после чего и можно приступить к записи членов.

После оформления основного ядра кружка необходимо **распределение обязанностей** между некоторыми членами. Опыт показал, что безусловно необходимо выделить председателя, или старосту, который является оффициальным представителем кружка, и секретаря, ведущего учет состава и работы кружка. При отсутствии специального „рабкора“, на секретаря же возлагается обязанность освещать работу кружка в профессиональной и общей печати. Наконец, необходимо еще нечто вроде „завхоза“, который ведает материальной стороной и, в частности, закупкой и хранением литературы и приборов. Весьма существенным для каждого кружка является вопрос финансирования его работы, но об этом, а равно об учебной части — в следующий раз.

ШАГ ЗА ШАГОМ

(Цикл бесед с начинающим радиолюбителем)

Беседа II. О колебаниях, емкости и самоиндукции

Н. Исаев

Ближайшая цель наших бесед — изучение действия радиоприемника. Правда, мы находимся в несколько затруднительном положении: мы еще мало знакомы с электричеством.

Но тут нам на помощь придут некоторые примеры из нашей повседневной жизни, некоторые опыты, которые мы с вами сейчас же произведем.

Колебания маятника

Подвесьте на нитке небольшой грузик (рис. 1). Этот несложный прибор, который вы таким образом приготовили, называется маятником. Им стоит позаняться, его свойства очень любопытны, они многое уяснят нам.

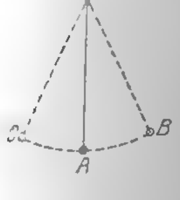


Рис. 1. Маятник совершает колебания.

Дадим толчок такому маятнику: маятник начнет колебаться; он будет отклоняться то в одну, то в другую сторону; постепенно его размахи будут становиться все уже, пока он не остановится. Колебания маятника затухают, он совершает затухающие колебания. Наибольшее расстояние, на которое маятник удаляется от своего вертикального положения при каждом отклонении, называется амплитудой. Время, в течение которого маятник совершает одно полное колебание, т. е. время, которое он тратит на то, чтобы отклониться от вертикального положения *OA* вправо (до положения *OB*), затем обратно отклониться влево до положения *OC* и вновь вернуться в первоначальное положение *OA*, называется периодом. Число полных колебаний, которое совершает маятник в течение одной секунды, называется частотой.

Обратим внимание на то, что наш маятник колеблется совершенно равномерно. Частота его колебаний все время не меняется; периоды всех его колебаний одинаковы по своей продолжительности.

Отчего же зависит частота колебаний маятника? Нетрудно убедиться, что если мы укоротим нить, маятник станет колебаться быстрее. Наоборот, чем более длинную нить мы возьмем, тем меньше будет частота колебаний маятника.

Итак, из нашего опыта мы выводим следующее заключение: маятник, получивший толчок, приходит в колебательное движение; амплитуды (размахи) его колебаний постепенно уменьшаются, частота же колебаний все время остается одинаковой и зависит только от длины маятника.

Можно устроить так, чтобы колебания маятника были незатухающими. Для этого нужно сообщать маятнику небольшие толчки в такт с его колебаниями. Тогда незатухающие колебания (с одинаковыми амплитудами) совершает наш маятник.

Как видим, колебания разных маятников бывают различны: они могут отличаться по своей частоте, могут быть затухающими, незатухающими и т. д.

Можно вычертить на бумаге кривую линию, которая даст представление о том, каким образом происходят колебания маятника. На рис. 2 изображено

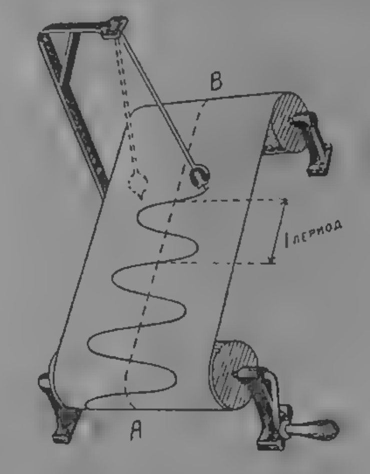


Рис. 2. Маятник вырисовывает кривую своих колебаний.

устройство, в котором маятник сам вырисовывает кривую своих колебаний.

К нижнему концу маятника прикреплен карандаш, который касается помещенной под ним полосы бумаги. При вращении рукоятки полоса бумаги передвигается в направлении, перпендикулярном (поперечном) к тому направлению, в котором колеблется маятник. Когда маятник спокойно висит в вертикальном положении, карандаш находится на прямой линии *AB*, заранее начерченной на бумаге. Вращать рукоятку надо равномерно. Когда маятник придет в колебательное движение, карандаш вычертит на бумаге кривую своих колебаний. На рис. 3 показаны кривые, изображающие колебания разных маятников. Рассматривая кривую *A*, мы видим, что она проходит то над прямой (что соответствует отклонению маятника в одну сторону), то под прямой (что соответствует отклонению маятника в другую сторону); прямые *Kk*, *Ll*, *Mm* и т. д. показывают, на какое наибольшее расстояние отклонялся маятник при своих колебаниях, — следовательно, они изображают амплитуды. Постепенное уменьшение этих амплитуд (кривая все больше приближается к прямой) указывает на то, что колебания маятника были затухающими. Отрезки *ac*, *ce*, *eg* и т. д. условно изображают время одного полного колебания (период); из того, что они совершенно одинаковы по длине, можно заключить, что наш маятник колебался равномерно, с постоянной частотой.

Кривая *B* изображает незатухающие колебания маятника: здесь все амплитуды одинаковы.

Оба маятника колебались с одинаковой частотой, на что указывает одинаковость их периодов (отрезки *ac*, *ce*, *eg* одинаковы с отрезками a_1c_1, c_1e_1, e_1g_1 и пр.). Очевидно, оба маятника были одинаковой длины.

Кривая *C* изображает тоже затухающие колебания, но частота их вдвое больше частоты предыдущих маятников. (Подумайте, откуда это видно?)

Описанные колебания маятника имеют много сходного с теми колебаниями электронов, которые (как мы это подробнее узнаем дальше) возникают в так называемом колебательном контуре (рис. 4). Частота колебаний электронов в таком

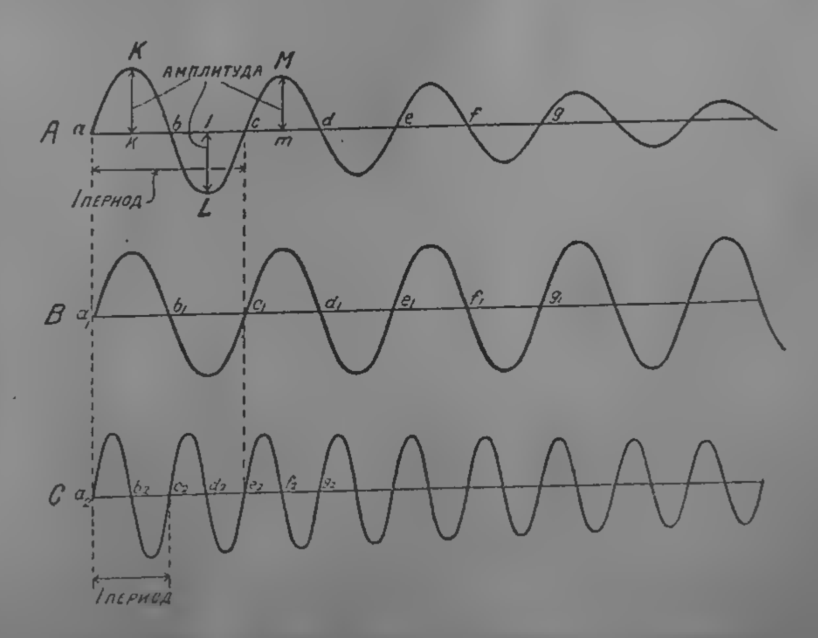


Рис. 3. Кривые колебаний разных маятников: *A* — затухающие колебания; *B* — незатухающие колебания той же частоты; кривая *C* изображает затухающие колебания частоты вдвое большей, чем в случае *A* и *B*.

контуре зависит от самоиндукции катушки L и емкости конденсатора C.

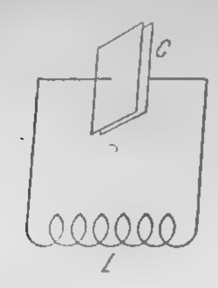


Рис. 4. Колебательный контур состоит из конденсатора C и катушки L.

Вот мы натолкнулись на несколько непонятных слов. Чтобы понять их смысл, нам придется совершить небольшое путешествие в страну электронов.

Емкость.

Мы знаем, что в каждом теле электроны имеются в громадном количестве. Если мы будем натирать стеклянную палочку кожей, то при этом как палочка, так и кожа наэлектризуются: на палочке окажется некоторый недостаток электронов, а на коже некоторый избыток. О таких телах говорят, что они

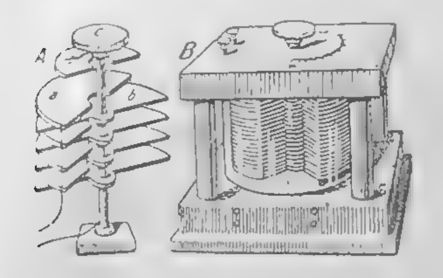


Рис. 5. Конденсатор переменной емкости.

заряжены электричеством, или, что они обладают электр. зарядами. То тело, на котором оказался избыток электронов, называется **отрицательно** заряженным; а тело, у котораго имеется некоторый недостаток электронов, называется положительно заряженным. На наших рисунках будем обозначать отрицательный заряд знаком (—), а положительный знаком (+).

Если мы прикоснемся отрицательно заряженным телом к металлической изолированной пластинке, то часть электронов перейдет от заряженного тела на эту пластинку и последняя тоже окажется заряженной отрицательно. Точно таким же образом пластинка может получить положительный заряд, если к ней прикоснуться положительно заряженным телом. Каждая из таких пластин порознь не может вместить на себе большого заряда: мы не можем создать на них большого избытка или недостатка электронов. Но если по возможности сблизить обе пластинки так, чтобы их отделял только тонкий слой изоляции (воздуха, стекла и т. п.), то пластинкам можно сообщить гораздо больший заряд, чем в том случае, когда они были удалены друг от друга. Прибор, состоящий из таких 2-х пластин, отделенных слоем изолятора, называется **конденсатором** (такой конденсатор с бумажной прокладкой вы делали в вашем первом приемнике). Обе металлические пластинки называются **обкладками** конденсатора. Чем больше поверхность обкладок, и чем ближе они расположены одна к другой, тем больше их способность вмещать электр. заряды или, как говорят, тем больше **емкость** конденсатора. Кроме того, емкость конденсатора зависит еще от того вещества, которое проложено между обкладками. В радиотехнике часто приходится применять конденсаторы, емкость которых можно изменять. Такой конденсатор изображен на рис. 5. При поворачивании рукоятки, одна часть пластин конденсатора удаляется или приближается к другой, вследствие чего плавно меняется емкость конденсатора.

Соединим обе обкладки конденсатора: избыток электронов с отрицательно заряженной обкладки перейдет на положительную. Количество электронов на обкладках опять станет нормальным, — конденсатор разрядится.

Таким образом, мы уже знаем, что такое емкость. Теперь уясним себе, что такое — самоиндукция.

Магнитное поле тока

Приближая к проволоке, по которой проходит электр. ток, компас[1]), мы заметим что стрелка повернется и станет поперек проволоки. Очевидно, в пространстве вокруг проволоки, по которой течет ток, существуют магнитные силы, которые действуют на нашу стрелку. Пространство, где эти силы действуют, называется **магнитным полем**. Мы на наших рисунках будем изображать магнитное поле при помощи линий, направление которых условно показывает, в каком направлении действуют эти силы. Эти линии носят название силовых магнитных линий. Направлением силовой линии называется то направление, на которое указывает северный полюс магнитной стрелки, помещенной в данном месте поля. Исследуя с помощью магнитной стрелки поле вокруг провода, по которому течет ток, мы пришли бы к заключению, что силовые линии вокруг такого провода имеют форму окружностей, как показано на рис. 6. Когда по проводу ток изменит направление своего течения, то и силовые линии изменят свое направление. По одному из проводов, изображенных на рис. 6, ток течет снизу вверх, а по другому сверху вниз; в соответствии с этим и направление силовых линий вокруг этих проводов (как показывают стрелки) различно.

Чем больше электронов протекает каждую секунду через сечение провода, или, как говорят, чем больше **сила тока**,

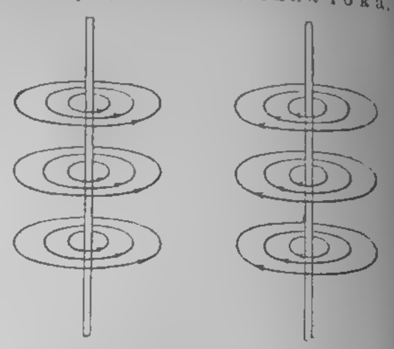


Рис. 6. Магнитные силовые линии вокруг проводов, по которым проходит электр. ток.

протекающего по проводу, тем сильнее магнитное поле вокруг него и тем на большем расстоянии от него оно чувствуется.

Когда по проводу проходит переменный ток, то при каждой перемене направления тока изменяется и направление силовых линий. Но нужно принять во внимание, что переменный ток меняется не резко, а постепенно. Вначале сила тока постепенно возрастает в одном направлении, достигает некоторой наибольшей величины (амплитуды), затем постепенно уменьшается, пока ток не прекратится; но вслед затем ток начинает снова возрастать, но уже в обратном направлении, достигает вновь той же наибольшей величины и опять уменьшается с тем, чтобы снова начать возрастать в первоначальном направлении и т. д. Эти изменения переменного тока могут быть изображены такой же кривой, как и незатухающие колебания маятника (рис. 7). Прохождению кривой над прямой AB соответствует движение тока в одном направлении, а прохождению кривой под прямой соответствует движение тока в обратном направлении. Отрезки Kk, Ll, Mm изображают амплитуды тока; они остаются неизменными. Отрезки Ab и bd одинаковы по длине, что указывает на неизменность периода (частоты) переменного тока.

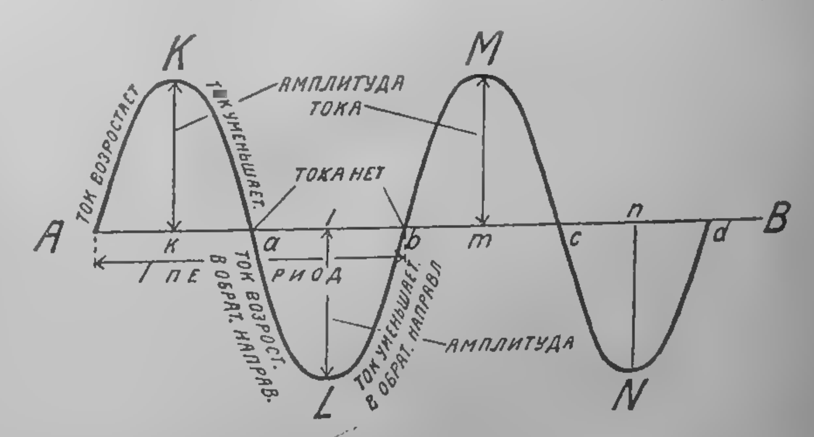


Рис. 7. Кривая переменного тока.

Магнитное поле вокруг провода, по которому течет переменный ток, претерпевает такие же постепенные изменения. Мы себе представляем, что пока ток возрастает, все новые силовые линии как бы выходят из провода, все ширятся и раздвигаются вокруг него, а с умень-

[1]) Компас - прибор, служащий для определения направления: в нем имеется намагниченная стрелка, которая, как и всякий магнит, обладает тем свойством, что она всегда стремится стать одним своим концом на север, а другим на юг; первый конец стрелки называется южным, а второй — северным полюсом магнита.

нением тока они, стягиваясь, как бы возвращаются к нему обратно. Вслед за тем, когда ток начнет возрастать в обратном направлении, с силовыми линиями повторится то же самое, но их направление будет обратное. Таким образом, поле будет меняться с той же частотой, что и переменный ток в проводе.

Индукция

Если рядом с проводом, по которому течет переменный ток, поместить другой провод (в котором тока нет), то силовые линии, то раздвигающиеся, то вновь возвращающиеся при этом к первому проводу, будут в своем движении пересекать второй провод то в одном, то в другом направлении.

Между тем электротехника учит нас тому, что, когда силовые линии пересекают какой-нибудь проводник, то в последнем возникает, так называемая, электродвижущая сила, под влиянием которой электроны могут придти в движение. Следовательно, и в нашем случае во втором проводе возникает электродвижущая сила. Это явление носит название индукции. Направление этой индуктированной во втором проводе электродвижущей силы зависит от направления силовых линий и от того, в каком направлении они двигались, пересекая второй провод. Если рядом с проводом, по которому течет переменный ток, поместить замкнутый проволочный виток, то индуктированная в витке переменная электродвижущая сила вызовет в нем переменный ток той же частоты, что и частота тока в проводе, несмотря на то, что провод и виток не соединены друг с другом.

Если поместить рядом две проволочные катушки (рис. 8) и пропустить по

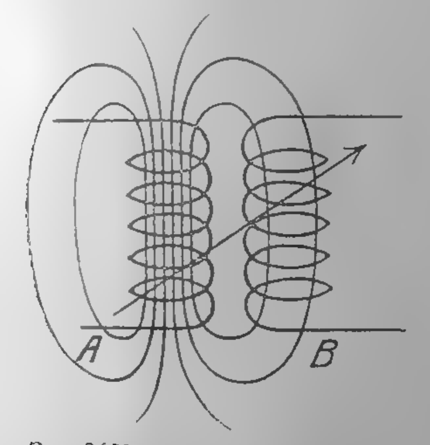


Рис. 8. Магнитные силовые линии образующиеся вокруг катушки *A*, при прохождении через нее переменного тока, пересекают витки катушки B и вызывают в ней электродвижущую силу. Стрелка условно указывает, что связь между катушками A и B может изменяется.

катушке *A* переменный ток, то ясно, что в катушке B возникает индуктированная электродвижущая сила, но в этом случае явление индукции скажется гораздо сильнее, чем в предыдущем случае. О таких двух катушках говорят, что они находятся в индуктивной связи. Чем ближе расположены катушки тем, сильнее связь между ними. Связь можно изменять также поворачивая одну катушку по отношению к другой.

Индукции не будет, если в катушке A течет постоянный ток, ибо в этом случае силовые линии не пересекают катушки B: они остаются неподвижными все время, пока течет ток.

Самоиндукция

Когда через катушку проходит переменный ток, то силовые линии в своем движении пересекают и витки своей же катушки. Поэтому в этой же катушке тоже появится электродвижущая сила. Она носит название электродвижущей силы самоиндукции. Эта электродвижущая сила в каждый момент направлена таким образом, что при возрастании тока в катушке она стремится его уменьшить, а при уменьшении тока — стремится его увеличить. Если мы возьмем две разных катушки и через них пропустим одинаковый переменный ток, то говорят, что та катушка, в которой появляется большая эл. сила самоинд., обладает большим коэффициентом самоиндукции, или просто — большей самоиндукцией. Чем больше число витков катушки и чем больше размеры каждого витка, тем больше самоиндукция катушки.

В радиотехнике часто приходится изменять самоиндукцию катушек; для этого они устраиваются таким образом, что получается возможность помощью переключателя включать то или иное число витков (См. напр., катушку на рис. стр. 44). Но в этом случае самоиндукция меняется скачками. Для плавного же изменения самоиндукции катушка часто устраивается из двух частей, из которых одна может перемещаться, напр. поворачиваться внутри другой (рис. 9). Когда обе катушки расположены так, что витки у них направлены одинаково, то самоиндукция получается наибольшей. При поворачивании одной из катушек самоиндукция постепенно уменьшается и становится наименьшей, когда витки в обеих катушках имеют противоположное направление. Таким образом устроенная катушка называется вариометром.

Вот что нам нужно знать для того, чтобы в следующих беседах приступить к изучению радиоприема.

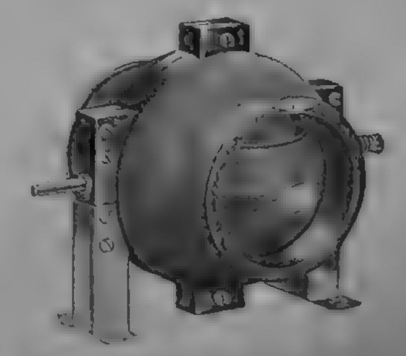


Рис. 9. Вариометр — катушка с плавно меняющейся самоиндукцией.

ПРОСТЕЙШИЙ РАДИОПРИЕМНИК

Описанный в № 1 „Радиолюбителя" „первый приемник" обладает, мне кажется, некоторыми, хотя и небольшими, трудностями в изготовлении. Эти трудности могут повести к тому, что неудачно сделанный конденсатор, или самоиндукция, плохой детектор охладят начинающего радиолюбителя, никогда не слышавшего радиопередачи. Пусть вышеописанная схема будет вторым шагом радиолюбителя, а для начала, я думаю, можно предложить конструкцию более простую, да и, по правде говоря, очень малым уступающую вышеописанной. Для того, чтобы убедиться в реальном существовании радиоконцертов и т. п., совсем не нужно устраивать ни самоиндукция, ни конденсаторов; можно сделать гораздо проще.

Одну клемму детектора соединить с антенной, другую — с заземлением. Параллельно детектору включается телефон и приемник готов (см. рис. 1).

Рис. 1. Схема приема.

Особое внимание придется обратить на изготовление детектора. Я выбрал в качестве кристалла свинцовый блеск, как наиболее доступный и дающий хорошие результаты. Хорошими материалами для контакта с свинцовым блеском служат никкель, никкелин, графит и др. Я остановился на графите, т. к. только с помощью его легче всего достигается наиболее чувствительный контакт.

Детектор, мною предлагаемый, проще всего конструируется так. К сухой деревянной подставке прикрепляется широким концом прочищалка от „Примуса" (волосок отламывается). Узкий конец загибается в кольцо и поворачивается вокруг оси так, чтобы можно было вставить графитовый стержень в вертикальном положении. В качестве ячейки для кристалла берется жесть, в которой кристалл и укрепляется. Для регулирования нажима графита на свинцовый блеск укрепляется сбоку планка, к которой прибита металлическая пластинка с гаечной нарезкой. В этой нарезке ходит винт, посредством которого и можно достигать наилучшего контакта. В готовом виде этот детектор изображен на рис. 2.

Графит лучше всего брать природный без примесей, но в крайнем случае

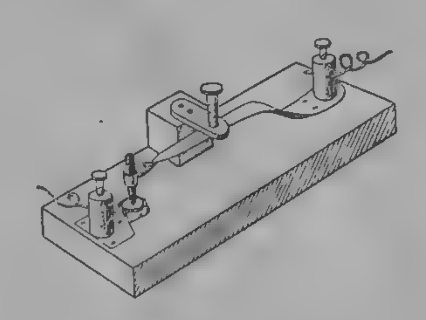


Рис. 2. Детектор.

можно воспользоваться и обыкновенным карандашом, вынув из него нужный нам стержень. Надо только брать карандаш не твердый. Из графита-минерала стерженек можно выпилить лобзиком и тщательно заострить на конце. Чем острее графит, тем лучше слышимость радиопередачи.

Б. Михальчук.

Прием на осветительную сеть

В прошлом номере была описана антенна открытого типа. С постройкой такой антенны нужно несколько повозиться, — зато при приеме она дает наилучшие результаты. За границей (да и у нас) среди любителей сильно распространен прием на суррогатные (не настоящие) антенны. В качестве таковых могут быть использованы осветительные, телефонные, телеграфные и звонковые провода, разного вида комнатные антенны, крыши, водосточные трубы, балконы [1]) и даже . . . . пружинная сетка кровати. Такие „антенны“ дают более или менее сносные результаты, если приемная станция расположена не слишком далеко от передающей. Дело в том, что электромагнитные волны возбуждают колебания в каждом металлическом предмете, который они встречают на своем пути. Но так как устройство перечисленных суррогатных антенн является случайным и не соответствует тем техническим условиям, при которых антенна дает наилучшие результаты, то и прием на них получается хуже, чем на настоящую антенну, а иногда они никакого приема не дают. В виду того, что прием на осветительную сеть получил довольно большое распространение вследствие своей доступности, постараемся осветить этот вопрос.

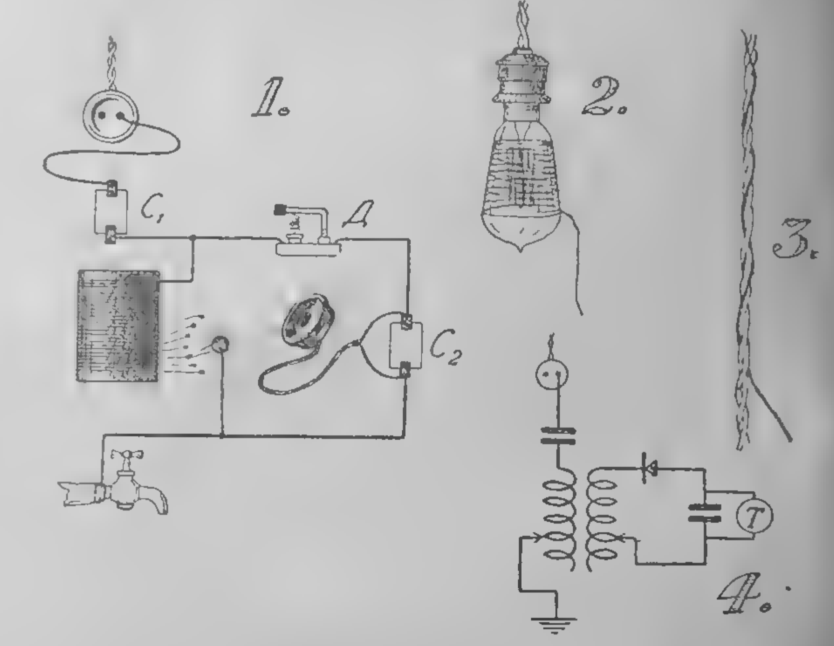
К приему на осветительную сеть надо подходить с известной осторожностью; неумелое обращение может привести к печальным результатам. Дело в том, что в Москве, да и в большинстве других городов, по осветительным проводам проходит переменный ток с частотой 50 периодов в секунду. В этих же проводах, кроме того, возникают переменные токи высокой частоты, вызванные эл.-магнитными волнами от передающей радиостанции. Следовательно, при приеме на осветительные провода задача сводится к такому устройству, при котором токи радиочастоты (большой частоты) могли бы свободно проходить через приемник (они-то ведь и дают в телефоне приемника желаемый прием), но чтобы осветительный ток в 50 периодов через приемник пройти не мог.

Вообще говоря, для приема на осветительную сеть может быть использован обыкновенный радиоприемник, но тот зажим, который обыкновенно присоединяется к антенне, в этом случае присоединяется к осветительному проводу через добавочный конденсатор. Другими словами один зажим приемника присоединяется к земле, а другой к одной обкладке добавочного конденсатора, вторая обкладка которого присоединяется к осветительному проводу.

Схема приемника на осветительную сеть дана на рисунке 1. Одна из обкладок конденсатора C_1 присоединяется к одному из штепсельных гнезд, вторая его обкладка присоединяется через катушку к земле (в качестве заземления в таких случаях служит водопровод, трубы центрального отопления и т. д.). К зажимам катушки присоединяется детектор D и телефон с блокировочным конденсатором C_2. (Его устройство и размеры указаны в „Радиолюбителе“ № 1, стр. 13). Назначение конденсатора C_1 предотвратить шум, который возникал бы в телефоне, если бы через приемник проходил освет. ток, и предохранить осветительную сеть от заземления.

Дело в том, что переменный ток может проходить через конденсатор, и чем больше частота тока, тем легче ему пройти. Чем меньше емкость конденсатора C_1 (т.-е. чем меньше размеры обкладок и чем толще прослойка между ними), тем труднее осветительному току в 50 периодов пройти через него. Если конденсатор C_1 достаточно малой емкости, то переменный осветительный ток не сможет пройти через него, между тем как ток радиочастоты пройдет свободно.

Если в приемнике слышен постоянный шум, то это значит, что через него проходит осветительный ток. Большую уверенность в отсутствии шума дает приемник устроенный по схеме 4. Здесь мы имеем две индуктивно связанные катушки (см. стр. 43): 1-я катушка присоединена к конденсатору и заземлению,



2-я — к детектору и телефону. Провода обоих катушек не должны соприкасаться. Часто эти катушки устраиваются таким образом, что вторая из них может свободно выдвигаться и вдвигаться в первую.

Из сказанного выше ясно, какое серьезное внимание нужно обратить на конденсатор C_1. Если между обкладками конденсатора имеется где-нибудь электрическое соединение, даже плохое, то в лучшем случае в приемнике слышен сильный шум, а в худшем случае может испортиться приемник, получится утечка тока, а иногда даже короткое замыкание (перегорят пробки), поэтому более надежным является такое устройство: на протяжении 2-х — 3-х сажен протягивают вдоль осветительных проводов изолированную проволоку (медь протянутой проволоки и осветительных проводов не должны соприкасаться). В этом случае как бы получается конденсатор, одной обкладкой которого служат осветительные провода, а другой обкладкой — протянутая вдоль них проволока. Конденсатор C_1 в этом случае не нужен: конец катушки, который по схеме 1 был присоединен к конденсатору, в этом случае присоединяется к протянутой вдоль осветительных проводов проволоке. Иногда эту проволоку обматывают вокруг осветительного шнура, как указано на рис. 3. Можно также вместо этого намотать катушку на баллон электрической лампочки (рис. 2) и к одному концу этой катушки присоединить катушку приемника (тут тоже конденсатор C_1 не нужен). Нужно сказать, что сплошь да рядом один и тот же приемник, который дает великолепные результаты в каком-нибудь месте осветительной сети, отказывается работать в другом месте той же сети. Катушку лучше всего делать переменной самоиндукции (стр. 43). Тогда получается возможность настроить приемник так, чтобы получилась наилучшая слышимость.

На рис. 1 показано, что такая настройка достигается передвижением контактного переключателя, при помощи которого включается то или иное число витков катушки. Для той же цели катушка устраивается иногда из 2-х частей, из которых одна может вдвигаться и выдвигаться или поворачиваться внутри другой. Наконец, можно устроить и так, чтобы обе катушки могли поворачиваться одна по отношению к другой так, как это указано в описании первого приемника радиолюбителя (стр. 13). Прислушиваясь к звукам в телефоне можно найти такое положение катушек или переключателя, при котором получается наилучшая слышимость. Так, в приемнике портсигарного типа (см. обложку № 2) для приема радиостанции Коминтерна устроены 2 катушечки из провода в 0.25 мм., по 50 витков каждая; внутренний диаметр 30 мм. Катушки эти имеют форму круглых „лепешек“ толщиной по 4 мм. каждая. Одна из этих катушек помещена на донышке, другая — напротив нее на крышке портсигара. Настройка производится поворачиванием крышки. Конденсатор — из 2-х обкладок 3×7 сант. — свернут в трубочку.

Из сказанного ясно, чем объясняется ограничение права пользования приемом на осветительную сеть, указанное в § 16 инструкции Наркомпочтеля. По смыслу этого параграфа прием на осветительную сеть разрешается только при условии, если при присоединении к осветительной сети [illegible]

---

[1]) [illegible]

Приемник для европейских радиоконцертов

Ф. Лб.

Построенный по схеме рис. 1 приемник для коротких волн был уже описан в журнале „ТиТбп" (№ 23, 1924 г.).

В течение осенних и зимних месяцев 23 и 24 гг. (с сентября по март) на этот приемник можно было в Н/Новгороде каждый вечер принимать радиовещательные станции Голландии, Бельгии, Германии, Франции и даже Англии (3.000 клм.).

С *Т*-образной антенной, направленной с запада на восток, с двумя лучами по 60 мт. и высотою подвеса средней точки *Т* в 20 мт. (емкость антенны 1200 см), приемник обладает диапазоном от 250 до 900 мт.

Самоиндукции L_1 и L_2 намотаны на общей картонной трубке диам. 10 см., на расстоянии 15 мм. одна от другой; в L_1 нужно для указанной антенны 20 витков с отпаями через 4 витка, а для L_2 следует взять 80 витков с отпаями на 40, 50, 55, 60, 65, 70, 75 и 80 витках. Проволока на катушках диаметром 0,5 мм., изолированная шелком; обмотки пропитаны шеллачным лаком.

Конденсатор в антенне лучше взять не больше 1.000 см. максимум, в контуре сетки — 500 см. максимум; с большими конденсаторами очень трудно добиться острой настройки с короткими волнами.

В крайнем случае, если есть конденсаторы по 2.000 см. (ходовой размер), то нужно последовательно с ним включить слюдяной конденсатор около 500 см.; это облегчит настройку.

Вариометр L_3 — шарового типа; на деревянном (от крокета) шаре, диам. 9 см., намотано 60 витков проволоки 0,5 мм., изолированной шелком; шар вращается свободно между двумя квадратами из дюймовой доски; в квадратах вырезаны конические круглые дыры так, что между шаром и обмотками, вклеенным в эти вырезы, остается зазор в 1—1,5 мм.

Обмотки в неподвижной части вариометра имеют 52 витка (2 × 26) той же проволоки.

Концы шаровой обмотки делаются из очень мягких изолированных шнурков и пропускаются через трубку, служащую осью вариометра; можно шар укрепить на двух медных полуосях и, припаяв к ним концы обмотки на шаре, снаружи вариометра пристроить к полуосям гибкие шнуры или спиральные пружинки из тонкой меди, — чтобы не нарушался контакт при вращении вариометра на 360°.

Обе обмотки соединяются последовательно.

Конденсатор *С* в сетке первой лампы [illegible]—300 см.; утечка сетки *R* = 1,5 мегома. [illegible]

Рис. 1. Схема приемника.

...из пластинок, изображенных на рис. 2; пластинки должны быть вырезаны по возможности из тонкого и обязательно мягкого (отожженного) железа — толщиною не более 0,4 мм. Пластинки все с одной стороны покрыты лаком или оклеены (при помощи шеллака) тонкой бумагой. Обмотки трансформатора помещаются на средней части железа; в анодной цепи первого тр-ра 3000 витков, в сеточной — 15.000 витков; во втором тр-ре соответственно 3600 и 14400 витков.

Проволока для трансформаторов должна быть не толще 0,12 мм.; при намотке обязательны пайки, но не тинолем и не с кислотой: к началу и концу каждой обмотки нужно припаять концы мягких шнурков и уже их выпускать сквозь щеки катушки, на которой помещаются обмотки. Между анодной и сеточной обмотками нужно проложить 2-3 слоя почтовой бумаги, пропитанной парафином. Не следует проваривать трансформаторов в парафине или пропитывать обмотку изолирующими лаками, это повышает вредную внутреннюю емкость обмоток.

Трансформатор может оказаться проще в изготовлении, если сердечник из пластин заменить тонкой (не более 0,5 мм. диам.) отожженной железной проволокой; в этом случае катушка для обмоток может быть взята круглой, с внутренним отверстием в 25 мм., наружн. диам. 65 мм. и длиною 36 мм. Железная проволока нарезается кусками по 15 см., накаливается и медленно охлаждается в печи, затем каждая проволочка покрывается горячим асфальтовым лаком. Внутреннее отверстие катушки плотно заполняется проволокой, которая затем постепенно загибается с обоих концов

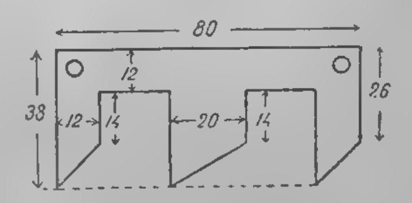


Рис. 2. Форма трансформаторного сердечника.

на наружную поверхность катушки; когда все концы будут загнуты, трансформатор туго обматывается тонкой бичевкой. Такой тип трансформаторов называется [illegible].

Регулировать [illegible] у ламп лучше [illegible]

Чтобы получить плавное изменение накала лампы, реостат нужно сделать так: проволоку — сопротивление намотать на дугу, согнутую из плоской фибры (2,5 × 15 × 70 мм.); дугу концами привинтить к торцам деревянного брусочка, через дыру в нем, в медной завинтованной втулке, пропустить ось, на одном конце которой будет рукоятка (снаружи) приемника, а на другом — ползунок, скользящий по дуге.

Телефон следует брать высокоомный, лучше — 2000 ом.

Напряжение батареи накала зависит от данных ламп, нормально — 4 в.

Анодное напряжение хотя и рекомендуется обычно 80 вольт, на деле всегда может быть понижено. Лампы Нижегородской Радиолаборатории *пр1* прекрасно работали на этом приемнике при 22—26 вольтах на аноде, лампы професора Чернышева довольствуются 45 вольтами, лампы треста слабых токов, типа *R*, прекрасно ведут себя при анодном напряжении в 40 вольт, и, наконец, английская Осрам хорошо работает при чуть красноватом накале нити и... 15 в. на аноде.

Лампы при пониженном анодном напряжении требуют меньше тока на нить, ведут себя спокойнее в усилении и дольше сохраняются.

Можно рекомендовать особо выбрать мягкую лампу на первое место и выделить ее анод, дав ей такое низкое напряжение, при каком она может работать — этот способ дает чрезвычайно чистый прием.

Управление приемником ведется так: накалив лампы, поставив конденсаторы C_1 и C_2 на некоторые средние положения, вращают вариометр до появления генерации; если генерация не возникает, нужно переменить концы у вариометра. При наличии генерации, радиотелефонные станции обнаруживаются непрерывным свистом, изменяющим тон от высокого до низкого при вращении конденсатора C_1 или C_2. При самом низком тоне свиста поочередно подстраивают конденсаторы антенны и сетки, затем, медленно вращая вариометр в ту или другую сторону, прекращают генерацию и устанавливают тщательно громкий, по без искажений, прием речи или музыки. Настройку нужно вести очень медленно, помня, что работа происходит при очень больших частотах; к конденсаторам и вариометру придется приспособить длинные рукоятки (стеклянные трубки, деревянные палочки), иначе приближение руки экспериментатора будет нарушать настройку, изменяя емкость контуров приемника.

Во всех случаях приема, когда это возможно, следует работать при наименьшей емкости и наибольшем значении самоиндукции цепей приемника, — результаты будут лучше.

Приемник не свободен от излучения; в случае, если излучение приемной антенной недопустимо, нужно взять одну лампу для усиления высокой частоты так, чтобы катушка L_1 оказалась не в контуре антенны, а в анодной цепи этой лампы. Наилучшие результаты будут в том случае, когда трансформатор высокой частоты первой лампы (анодная обмотка) будет настраиваться с помощью переменного конденсатора.

[illegible]

Передача изображений по радио

(Окончание)

2. Передача полутонов

На рис. 4 показано, каким образом совершается передача нештриховых изображений с полутонами в тенями (напр., фотографий). Как и в предыдущем случае, *M*—цилиндр, на поверхности которого находится рельефный снимок подлежащего передаче изображения. Чем

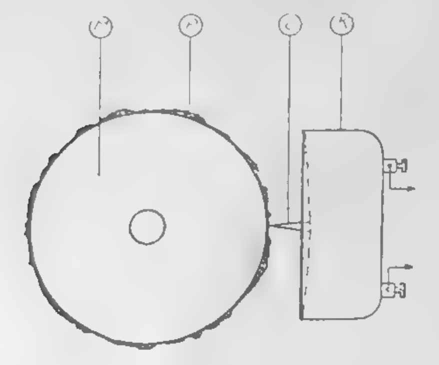


Рис. 4. Действие рельефа на мембрану микрофона.

темнее точка рисунка, тем выпуклее получается соответствующая ей точка рельефа. При своем вращении цилиндр подставляет под острие *O* то более, то менее выпуклые точки рельефа, вследствие чего мембрана микрофона[1] *K*, к которой это острие прикреплено, испытывает более или менее сильное давление. Микрофон этот включается в любой радиотелефонный передатчик, неизображенный на рисунке. Чем более выпуклая (темная) точка находится в данный момент под острием, тем сильнее давление на мембрану микрофона и тем мощнее становятся электрические колебания в антенне, а, следовательно, и излучаемые ею волны. Соответственно усилится при этом и на приемной станции ток, вызванный этими волнами.

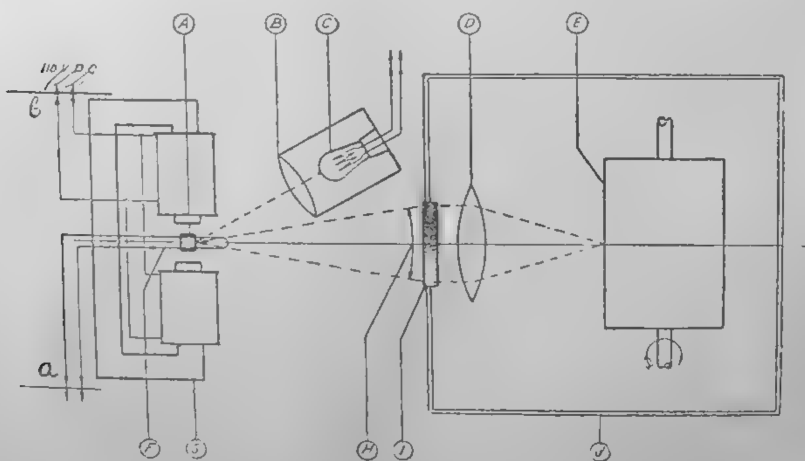


Рис. 5. Приемник.

На рис. 5 изображено приемное устройство. В левой части рис. изображен осциллограф Блонделя—прибор, в котором между двумя электромагнитами закреплено на тонких проволочках *F* зеркальце *A*. Эти проволочки присоединены к обыкновенному радиоприемнику неизображенному на рисунке. Чем сильнее ток, возбужденный в приемнике приходящими с передающей станции волнами, тем сильнее отклоняется это зеркальце от своего нормального положения. В остальном приемное устройство отличается от предыдущего (рис. 3) только тем, что здесь, вместо непрозрачной пластинки *C* с отверстием, имеется стеклянная пластинка *I*, через которую и должен пройти луч, отраженный зеркальцем *A*, прежде чем он попадает на светочувствительную бумагу, наложенную на поверхность цилиндра *E*. Прозрачность этой пластинки неодинакова в разных ее местах: от одного края пластинки к другому (на рис. от верхнего к нижнему) она становится все более и более прозрачной.

Чем темнее передаваемая в данный момент точка рисунка (выше точка рельефа), тем сильнее отклонится зеркальце *A* (ибо при этом волны вызовут более сильный ток в приемнике), тем на более прозрачное место пластинки *I* направит оно отраженный луч и тем, следовательно, сильнее будет освещена этим лучем соответствующая точка светочувствительной бумаги. А чем сильнее освещается точка светочувствительной бумаги, тем в большей степени она темнеет. Таким образом, более темным точкам передаваемого изображения будут соответствовать более темные, а более светлым—более светлые точки на светочувствительной бумаге: на ней получится точная копия передаваемого изображения.

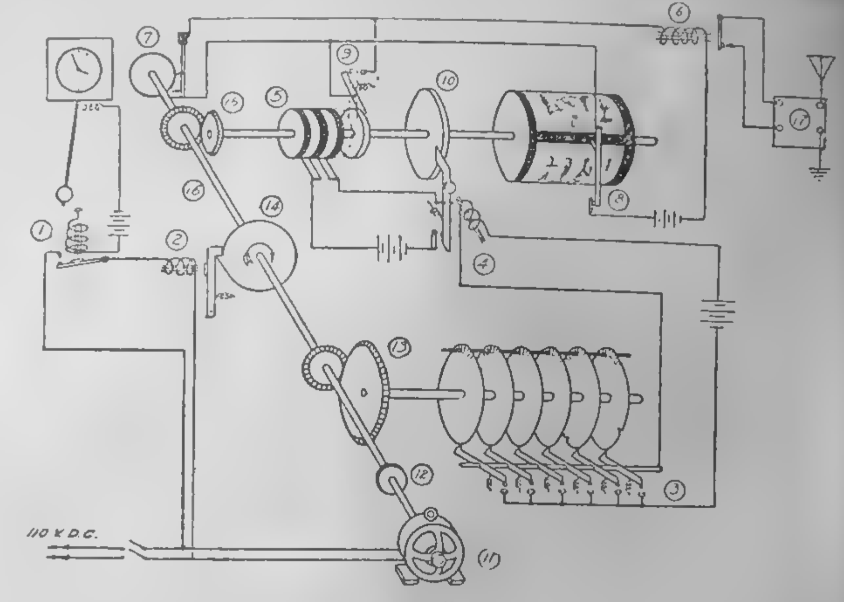


Рис. 6. Общее устройство передатчика.

3. Синхронизация

Для того, чтобы передающий приемный цилиндры вращались синхронно, применяется следующее устройство (рис. 6). Цилиндр приводится во вращение мотором (11) через посредство зубчатки (15) и оси, присоединенной к валу мотора посредством муфты (12). Мотор вращается непрерывно, но ось в конце каждого оборота останавливается, удерживаемая храповиком, западающим за зубец диска (14), насаженного на эту же ось. Эта остановка продолжается до тех пор, пока не замкнется контакт (1), так как при замыкании этого контакта электромагнит (2) освобождает диск. Замыкания же контакта (1) происходят равномерно всякий раз, когда часовой маятник проходит через свое вертикальное положение. Такое устройство имеется как на передающей, так и на приемной станции. Перед началом передачи на приемной станции прислушиваются к тиканию часов передатчика и отрегулировывают часы на приемнике таким образом, чтобы замыкания контактов (1) происходили бы в один и тот же момент. После этого начинается передача. Благодаря такому устройству, неравномерность вращения осей приемника и передатчика исправляется в конце каждого оборота: к концу каждого оборота, оба останавливаются и начинают новый оборот одновременно, ибо замыкания контактов (1), которые освобождают диски, происходят одновременно.

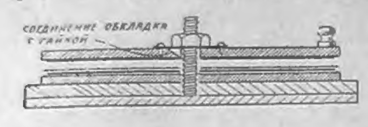
---

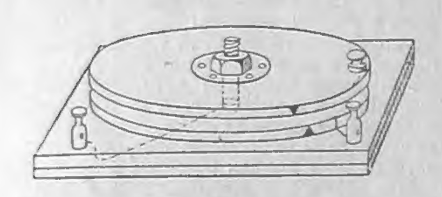
[1] Микрофон—знакомый каждому прибор: это та часть обыкновенной телефонной трубки, в которую говорят. В радиотелефонном передатчике [illegible] мембрану [illegible] изменения [illegible] в антенне, а, следовательно, и излучаемые ею волны.

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕЛОЧИ

Простой конденсатор переменной емкости

Из тройной фанерной склейки выпиливают два одинаковых диска, диаметром по 23 см. Каждый из дисков





осторожно нагревается (они не должны покоробиться) до температуры, примерно, 60 по Цельсию и смазывается горячим парафином, на который затем накладывается лист хорошей писчей бумаги. Затем бумага снова парафинируется и на нее накладывается листовое олово (станиоль), которое хорошо приглаживается к поверхности диска горячим утюгом (чтобы не загрязнить парафином утюга, нужно проглаживать через три-четыре прокладки из чистой бумаги). На одном из дисков станиоль покрывается сверху листом парафинированной бумаги, которая наклеивается на него при помощи горячего утюга, как сказано выше. Затем берется квадратная дощечка 25×25 см. и в средине ее приколачивают один из дисков. По средине ее ввинчивается болтик, толщиною $^1/_4$ дюйма, как показано на чертеже. Станиоль прибитого диска не должен касаться болтика. Таким образом, мы получили неподвижную обкладку конденсатора. Подвижной обкладкой будет служить второй диск. Берется гайка $^1/_4$ дюймового болтика и к ней припаивается круглая пластинка, диаметром больше гайки, с отверстием посредине, свободно пропускающим болт. Во втором диске также делается отверстие, через которое свободно проходит болт. Затем гайку с пластинкой прибивают или привинчивают ко второму диску. Изменение емкости будет получаться при вращении подвижного диска, который будет при этом приближаться к неподвижному диску, либо удаляться от него. Как известно, емкость между обкладками при сближении их увеличивается, при удалении — уменьшается.

В подвижной обкладке надо сделать при помощи медной тонкой проволоки соединение станиоля с гайкой; через болт (см. рис.) эта обкладка соединяется с одной из клемм конденсатора. Вторая клемма присоединена к станиолю неподвижного диска.



4. Секретная передача.

Остальные части передатчика, изображенного на рис. 6, осуществляют секретность передачи. Дело в том, что в конце каждого оборота цилиндра происходит расцепление зубчаток (15): в конце каждого оборота зубец, имеющийся на диске (10), задерживается о рычажек, нижний конец которого при этом размыкает контакт в цепи реле (5), расцепляющего зубчатки (15). Эти остановки цилиндра продолжаются до тех пор, пока электромагнит (4) не притянет к себе упомянутый рычажек: при этом освобождается диск и одновременно замыкается контакт реле (5), сцепляющего в тот же момент зубчатки. Электромагнит же (4) приводится в действие устройством (3). Мы тут видим 6 дисков, насаженных на ось, сцепленную с главной осью помощью зубчаток (13). На поверхности дисков имеется по одному углублению. По поверхности каждого из дисков скользят рычажки, которые на мгновение замыкают цепь электромагнита (4), в тот момент, когда один из них западает в углубление своего диска. Эти диски заранее можно сдвинуть один по отношению к другому на разные углы и в таком положении закрепить помощью клина. Итак, цилиндр при каждом обороте останавливается. Продолжительность этих остановок зависит от того, в какой комбинации были установлены диски устройства (3). Чтобы получить на приемной станции неискаженное изображение, необходимо, чтобы приемный цилиндр останавливался и начинал вновь вращаться в те же мгновения, что и передающий цилиндр, а для этого на приемной станции диски должны быть установлены в той же комбинации, что и на передающей. Нужно еще прибавить, что во время остановок цилиндра автоматически производится передача какого-нибудь ложного изображения: в эти моменты на передатчик воздействует добавочный цилиндр (7), на поверхности которого тоже имеется рельеф. В результате на светочувствительной бумаге приемника (если там неизвестна комбинация дисков) не получится ничего похожего на передаваемый рисунок.

ЛИТЕРАТУРА

„Телеграфия и Телефония без проводов“. № 25, Июль 1924 года.

Реферируемый номер столь же интересен, как и предыдущий.

С. И. Зилитинкевич развивает дальше вопрос о тепловом режиме вольфрамового катода. К. Горбачев дает дальнейшее упрощение метода измерения емкостей посредством катодного реле, позволяющее обойтись без гальванометра. Статья Григорьевой излагает интересные работы автора по злободневному вопросу о радиотелефонной модуляции. А. Минц описывает свои исследования по тональной модуляции незатухающих колебаний — вопрос, усиленно изучаемый сейчас за границей. Статья Шмакова и Куприянова дает описание работ авторов по многократному телефонированию токами высокой частоты по бронзовым и железным проводам. Интересны компилятивные статьи Мейера — о передаче изображений и Дрожжина — о трубчатых изоляторах. Габель в своей заметке рассказывает о поразительных достижениях радиолюбителей на западе.

С особым удовольствием следует отметить большое число статей, дающих оригинальные работы русских радиоработников по насущным вопросам радиожизни.

Инж. Геништа.

Д-р Неспер. *Радиотелефон в деревне и в провинциальных городах.* Издание Г. Ф. Мириманова. Москва, 1924 г. Перевод с немецкого С. Займовского, с предисловием В. Андронова. Стр. 61. Цена 75 коп.

В предисловии высказывается надежда, что книга поможет во многом русским радиолюбителям и даже всем интересующимся делом связи.

Основная цель книги, по словам предисловия,—дать практические указания, как и что нужно делать при соответствующих местных средствах и условиях, при чем читатель, незнакомый вовсе с электротехникой, почерпнет из нее, какой принцип вложен в основу телефонирования без проводов, а также поймет, как сделана и с помощью каких приборов действует приемная станция.

Если бы книга действительно соответствовала сказанному в предисловии, она сыграла бы большую и плодотворную роль. К сожалению, это далеко не так.

В главе 1-й без всяких пояснений вводятся термины: конденсатор, катушка, микрофон, и даже — анодное поле. Вряд ли это будет понятно „незнакомому вовсе с электротехникой“. Термин „вращающийся конденсатор“ тоже применяется как нечто само собой понятное.

Синусоида в нижней части чертежа 2 совершенно не об'яснена в тексте. Антенна определяется, как „изолированное, подвешенное в воздухе проволочное образование“ (!), а связь именуется почему-то „смыкающим приспособлением“.

Глава 2-я дает довольно бледный обзор применений радиотелефонии.

Глава 3-я — описание вида приемной станции принесет известную пользу человеку, никогда не видавшему такой установки. Совершенно неудачен введенный переводчиком термин „гриф“.

Глава 4-я, знакомящая с любительскими приемниками и усилителями, до известной степени обесценивается тем, что она написана применительно к германским образцам.

Глава 5-я — устройство антенны и заземления — несомненно самая ценная часть книги. Однако, пользование находящимся в тексте графиком Блаттермана для сооружения рамок об'яснено слишком сжато и неясно. А русское издание еще значительно ухудшило дело, оставив по совершенно непонятным причинам немецкие надписи на чертеже.

Глава 6-я — сооружение приемника — говорит не о его сооружении, а о том, на что следует обратить внимание при покупке готового приемника, и, за исключением двух-трех полезных советов, состоит из общих мест.

Глава 7-я — о элементах, аккумуляторах и их зарядке, написана применительно к германским условиям и образцам и для нас почти бесполезна. В частности, чертеж 32, который описывает зарядное приспособление, будто бы легко сооружаемое собственными средствами, непонятен.

О самом жгучем для русского любителя вопросе — изготовлении самодельного приемника,— в брошюре ни слова.

В общем — три четверти книги является бесполезным балластом для русского читателя, а в целом она вряд ли стоила труда, затраченного на ее перевод.

Инж. Геништа.

Техническая консультация

В этом отделе будут печататься ответы на технические вопросы наших читателей. Ответ будет напечатан только в том случае, если при обращении в редакцию будут НЕПРЕМЕННО соблюдены нижеследующие условия:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа.
2) вопросы—отдельно от письма; каждый вопрос - на отдельном листке.
3) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес.
4) при желании получить ответ под условным именем или под буквами, указывать на каждом листке и это условное имя или буквы.

Ответы по почте высылаться не будут.

9. Вопрос: — На что наматывается проволока самоиндукции: на деревянную катушку, или нет?

Ответ: — Если вы говорите о приемнике, описанном в № 1, то — на какой нибудь предмет, подходящий к размеру, наприм., на чайный стакан или бутылку, с которой после окончания намотки снимается. Вообще в приемнике катушки могут быть деревянные или картонные.

10. Вопрос: — В каком положении и под одним ли и тем же листком вкладываются проволочки конденсаторов?

Ответ: — Нет, один проводничек под один листок, другой проводничек под другой листок.

Г. И. (Москва).

11. Вопрос: — Можно ли уменьшить длину антенны в силу обстоятельств, а именно, устроить антенну длиной 6—10 метров?

Ответ: — Если вы понимаете под длиной антенны полную длину (включая и длину снижающегося провода) антенны, то антенна в 6—10 метров даст прием чрезвычайно слабый.

К. А.

12. Вопрос: — Возможно ли устроить усилитель с одной или двумя катодными лампами. Если можно, то укажите литературу по этому вопросу?

Ответ: — Да, возможно. Прочитайте: Витте, „Катодные лампы" или Введенский, „Физические явления в катодной лампе".

13. Вопрос: — Как сделать конденсатор переменной емкости?

Ответ: — Одна конструкция описана в этом номере, другие опишем в ближайших номерах.

14. Вопрос: — Годится ли многоомная трубка для приема без усиления?

Ответ: — Да, не только годится, но и предпочтительна. См. вопрос № 22.

В. Вульфсону.

15. Вопрос: — Электромагнитная волна проходит 300.000 верст в секунду. Возможен ли такой случай, что очень мощная радиостанция, посылая волны, будет их обратно принимать (экватор земли имеет 36.000 верст в окружности) около 10 раз в секунду.

Ответ: — Такой случай теоретически возможен, но практически это явление не могло бы служить помехой работе станции, так как каждый последующий сигнал был бы значительно слабее предыдущего.

16. Вопрос: — Можно ли за 1500 верст принимать на кристаллический детектор станцию имени Коминтерна?

Ответ: — Нет нельзя: нужен двух или трехламповый усилитель, напр., описанный в „Радиолюбителе" № 1.

17. Вопрос: — Если от антенны нужно отвести провода к двум приемникам, то обязательно ли отвести их от одного места и около изоляции, или можно в различных местах и в средине антенны?

Ответ: — Никогда не следует приключать два приемника к одной антенне, ибо они будут мешать друг другу при настройке.

18. Вопрос: — Если когерер включить по прилагаемой схеме, то будет ли лампочка зажигаться при работе радиостанции. Ведь тогда можно, увидев свет лампы, узнать, что передающая радиостанция начала работать, и простым перемещением переключателя вывести лампу из действия и начать прием.

Ответ: — При такой схеме лампа может и не загореться, или при большом напряжении батареи будет гореть все время. Обыкновенно вместо лампы включают реле, которое замыкает цепь лампы. Нужно сказать, что когегер-прибор очень слабой чувствительности, кроме того он отвечает не только на сигналы станции, но и на грозовые разряды, т.-е. в вашем случае он будет давать ложную тревогу.

19. Вопрос: — Есть ли опасность в пожарном отношении от молнии при наличии радиоприемника с антенной, устроенной по вашему указанию, если нет грозового переключателя?

Ответ: — Да, опасность есть.

20. Вопрос: — Как сделать рамочную антенну?

Ответ: — Опишем в одном из следующих номеров.

21. Вопрос: — Если установить рамку, то какой надо сделать приемник, чтобы услышать передачу станции имени Коминтерна без усилителя?

Ответ: — К зажимам рамки присоедините переменный конденсатор и параллельно к нему детектор последовательно с телефоном. К зажимам последнего присоедините блокировочный конденсатор. Подробнее о приеме на рамку будет сказано в нашем журнале. Вообще говоря, прием на рамку производится обыкновенно с усилителем; без усилителя прием на рамку возможен, если расстояние между передающей и приемной станциями невелико.

А. О. В. Б.

22. Вопрос:—Роль высокоомного телефона в радиоприемнике?

Ответ: — Высокоомный телефон применяется в радиоприемнике потому, что высокоомные телефоны чувствительнее низкоомных, и потому, что, если сопротивление телефона равно сопротивлению питающего его источника тока (детектора, катодной лампы, сопротивление которых велико), то мы получаем в нем наибольшую мощность.

23. Вопрос: — Каковы должны быть сопротивления обмоток и коэффициент трансформации при работе низкоомными телефонами со специальным трансформатором?

Ответ: — Обмотка, включаемая в цепь приемника, может иметь 4000 витков из проволоки 0,1 мм; обмотка, приключаемая к телефону, состоит из 1600 витков той же проволоки.

Е. Г.

КОРРЕСПОНДЕНЦИЯ

Шушину И. А. (Шуя). — Высокоомных телефонов в продаже пока нет, но любители с успехом пользуются и низкоомными. Телефон взятый от микротелефонной трубки имеет обычно сопротивление 150 ом. Граммофонные пластинки и целлулоид могут служит изоляторами.

Губкому РКСМ (Курск). — Вы совершенно правильно смотрите на радиолюбительство, как на вернейший способ подготовке радиоспециалистов для Красной армии. Также смотрит и Военное ведомство, которое всячески помогает нашей работе. Инструкцию помещаем в журнале.

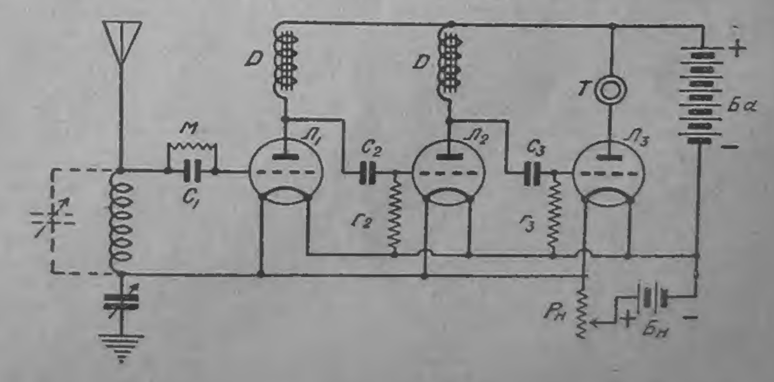
А. О. В. Б. — Лампы иметь можно. Они будут продаваться в Тресте Слабых Токов (Милютинский пер., 10). Пока можно их купить в радиоконсультации при МГСПС.

Домоуправление имеет право запретить постановку мачты и устройство наружной антенны. Тогда вам нужно устроить комнатную антенну.

Бынову (Архангельск). — Кристаллы можно выписать из Нижегородской радиолаборатории: Нижний - Новгород, Радионабережная, 8. Цена: галенит 60 к., цинкит — 1 р. 20 к.

Исправление.

В статье А. Модулятора, на стр. 27 предыдущего №, вкрались ошибки в схеме рис. 1 и рис. 3. Схема рис. 1 в исправленном виде будет иметь вид:



В схеме же рис. 3 (см. нижний левый угол рисунка) нижний зажим „к приемнику" должен быть присоединен к началу нити (к нижнему гнезду „н" первой лампы).

Мосгублит 426 | 3-я тип. и слов. „Мосполиграф". Мал. Грузинская ул., Охотн. пер., д. 5/7. | Тираж 30.000 экз.

Ответств. редактор Х. Я. ДИАМЕНТ. | Издательство МГСПС „Труд и Книга".

Редакция: А. В. ВИНОГРАДОВ, И. А. ХАЛЕПСКИЙ, А. Ф. ШЕВЦОВ, секретарь редакции И. Х. НЕВЯЖСКИЙ.